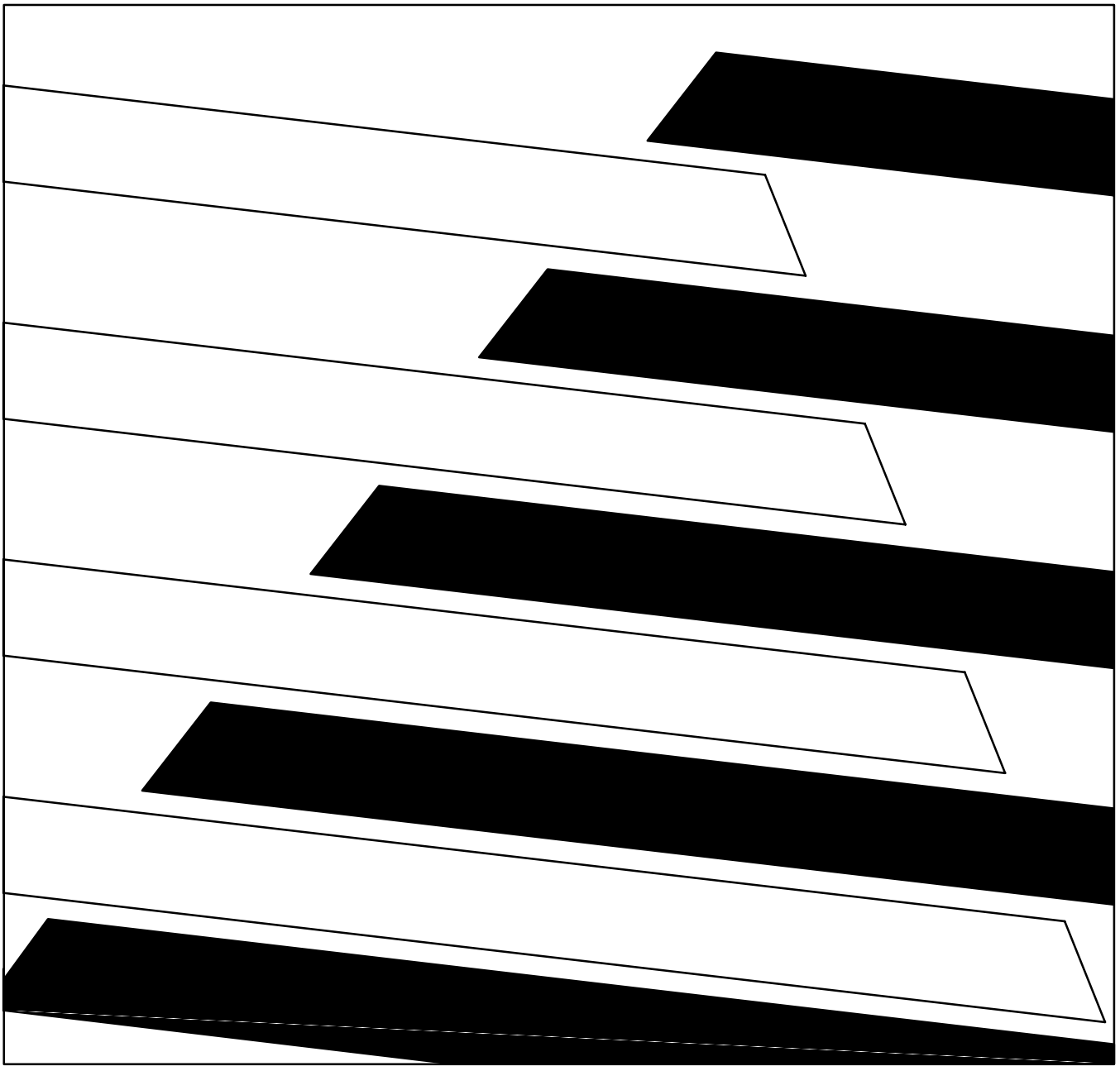
ALLEN-BRADLEY

Cavo Data Highway/Data Highway Plus/Data Highway II/Data Highway-485

Manuale di installazione



Informazioni importanti per l'utente

A causa della varietà degli usi di questo prodotto e delle differenze tra i prodotti a stato solido e quelli elettromeccanici, i responsabili dell'applicazione e dell'uso di questo prodotto devono accertarsi dell'accettabilità di ogni applicazione ed uso di questo prodotto. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pubblicazione SGI-1.1 (Safety Guidelines For The Application, Installation and Maintenance of Solid State Control).

Le illustrazioni, i diagrammi ed i grafici in questo manuale hanno l'unico scopo di illustrare il testo di questo manuale. A causa delle numerose variabili e dei requisiti associati ad ogni particolare installazione, l'Allen-Bradley Company non si assume alcuna responsabilità penale o civile per l'uso effettivo che si basa sugli usi e le applicazioni illustrate.

L'Allen-Bradley Company non si assume alcuna responsabilità per l'uso delle informazioni, dei circuiti, delle apparecchiature o del software descritti in questo testo.

E' vietata la produzione totale o parziale di questo manuale senza il permesso scritto dell'Allen-Bradley.

In tutto questo manuale facciamo delle note per avvertire di possibili infortuni a persone o danni alle apparecchiature in certe circostanze.

ATTENZIONE: identifica informazioni riguardo la pratica o le circostanze che possono causare infortuni o morte alle persone, danni alle proprietà o perdite economiche.

Attenzione permette di:

- identificare un pericolo
- evitare il pericolo
- riconoscerne le conseguenze

Importante: identifica informazioni essenziali per un'applicazione e comprensione soddisfacenti del prodotto.

Sommario dei cambiamenti

Sommario dei cambiamenti

Questa release della pubblicazione contiene nuove informazioni per categorizzare ed instradare i cavi. Le nuove informazioni appaiono nei seguenti tre capitoli:

Capitolo 2 – Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway e Data Highway Plus – Considerazioni sulla disposizione della canalizzazione di I/O (da pagina 2-14 a 2-16)

Capitolo 5 – Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway II – Considerazioni sulla disposizione della canalizzazione di I/O (da pagina 5-9 a 5-12)

Capitolo 8 – Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway-485 – Considerazioni sulla disposizione della canalizzazione di I/O (da pagina 8-4 a 8-6)

Come usare questo manuale

Chi deve leggere questo manuale

Leggete questo manuale se pianificate e/o installate una rete di cavi Data Highway (DH), Data Highway Plus (DH+), Data Highway II (DH II) o Data Highway-485 (DH-485). Si presume che abbiate una conoscenza fondamentale dei codici elettronici ed elettrici.

Organizzazione di questo manuale

Questo manuale spiega come pianificare ed installare un sistema di cavi DH, DH+, DH II e DH-485. Poiché i sistemi di cavi variano a seconda delle diverse reti, vi sono istruzioni separate.

Per informazioni sulla pianificazione e la costruzione dei vari sistemi di cavi, fate riferimento ai seguenti capitoli:

Se installate una:	**Fate riferimento al capitolo:**	**Intitolato:**
rete di cavi Data Highway o Data Highway Plus	1	Panoramica Data Highway e Data Highway Plus
	2	Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus
	3	Costruire un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus
rete di cavi Data Highway II	4	Panoramica della Data Highway II
	5	Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway II
	6	Costruzione di un sistema di cavi Data Highway II
rete di cavi Data Highway-485	7	Panoramica sulla Data Highway-485
	8	Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway-485
	9	Costruzione di un sistema di cavi Data Highway-485

Termini usati di frequente

In questo manuale facciamo uso dei seguenti termini e delle seguenti abbreviazioni:

Quando vedete questo termine:	Significa:
Computer	Termine generico per qualsiasi dispositivo intelligente programmabile che può essere usato con moduli di interfaccia specifici.
DH	Data Highway
DH+	Data Highway Plus
DH II	Data Highway II
DH-485	Data Highway-485
Discesa	Cavo che collega un nodo ad una rete tramite un connettore di stazione.
Nodo	Il punto in cui un dispositivo, come un controllore programmabile, si collega ad una rete.
PLC™	Un controllore di logica programmabile, termine per qualsiasi linea di prodotti PLC Allen-Bradley (come il PLC-2, PLC-3, PLC-4, PLC-5, SLC-500).
Dorsale	Il bus o parte centrale di un sistema di cavi.

Note precauzionali

In questo manuale trovate:

ATTENZIONE: identifica le informazioni sulla pratica e le circostanze che possono causare infortuni o morte alle persone, danni alle proprietà o perdite economiche.

Attenzione permette di:

- identificare un pericolo
- evitarlo
- riconoscerne le conseguenze

Importante: identifica le informazioni necessarie per un’applicazione e una comprensione soddisfacente del prodotto.

Prodotti e pubblicazioni relative

Per ulteriori informazioni sui prodotti Allen-Bradley relativi, fate riferimento alla seguente tabella.

Prodotto:	Numero di catalogo:
Modulo di interfaccia asincrona Data Highway/Data Highway Plus	1770-KF2
Modulo di interfaccia del controllore di comunicazione Data Highway	1771-KE, -KF
Modulo adapter di comunicazione	1771-KA2
Data Highway/Data Highway Plus o I/O remoto su banda larga	1771-KRF
Modulo adapter di comunicazione PLC-3	1775-KA
Modulo adapter di comunicazione scanner I/O PLC-3	1775-SR, -SR5
Modulo adapter di comunicazione Data Highway/Data Highway Plus	1785-KA
Modulo di interfaccia di comunicazione Data Highway II PLC-2	1779-KP2, -KP2R
Modulo di interfaccia di comunicazione Data Highway II PLC-3	1779-KP3, -KP3R
Modulo di interfaccia Data Highway II/Data Highway Plus	1779-KP5, -KP5R
Modulo di interfaccia dispositivo sincronico Data Highway II	1779-KFM, -KFMR
Modulo di interfaccia dispositivo asincrono Data Highway II	1779-KFL, -KFLR

Per ulteriori informazioni sulle pubblicazioni Allen-Bradley relative, fate riferimento alla seguente tabella.

Pubblicazione:	Numero della pubblicazione:
Data Highway/Data Highway Plus Asynchronous Interface Module User's Manual	1770-6.5.13
Data Highway Communication Controller Interface Module User's Manual	1771-6.5.15
Communication Adapter Module User's Manual	1771-6.5.1
Data Highway on Broadband Interface Module	1771-6.5.59
PLC-3 Communication Adapter Module User's Manual	1775-6.5.1
PLC-3 I/O Scanner Communication Adapter Module User's Manual	1775-6.5.5
Data Highway/Data Highway Plus Communication Adapter Module User's Manual	1785-6.5.1
Data Highway II Overview	1779-2.10
Data Highway II PLC-2 Communication Interface Module User's Manual	1779-6.5.3
Data Highway II PLC-3 Communication Interface Module User's Manual	1779-6.5.5
Data Highway II/Data Highway Plus Interface Module User's Manual	1779-6.5.6
Data Highway II Synchronous Interface Module User's Manual	1779-6.5.2
Data Highway II Asynchronous Interface Module User's Manual	1779-6.5.1
Controllori programmabili della famiglia PLC-5	1785-6.6.1IT
Modulo di interfaccia di comunicazione	1784-2.31IT
Processor Communication Interface Module	1784-2.21
PC DH-485 Interface Module	1784-2.23

Panoramica Data Highway e Data Highway Plus

Capitolo 1

Panoramica del capitolo 1-1
Sistema di cavi DH e DH+ 1-1
Panoramica di DH 1-1
Panoramica DH+ 1-4

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus

Capitolo 2

Panoramica del capitolo 2-1
Componenti di una rete costruita con connettori di stazione e discese 2-2
Concatenamento a festone (solo DH+) 2-12
Attrezzi necessari 2-12
Determinazione della lunghezza del cavo 2-12
Selezione del numero di connettori per la stazione 2-13
Considerazioni sullo schema delle canalizzazioni di I/O 2-14

Costruire un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus

Capitolo 3

Panoramica del capitolo 3-1
Costruire una rete usando connettori di stazione 1770 e discese 3-2
Costruire una rete con kit del connettore 1770-XG e discese 3-17
Costruire una rete usando una configurazione a festone (Solo DH+) 3-32
Riconfigurazione di una rete costruita con discese e connettori di stazione (se necessario) 3-33

Panoramica della Data Highway II

Capitolo 4

Panoramica del capitolo 4-1
Sistema di cavi DH II 4-1
Modo in cui i nodi comunicano sulla DH II 4-4
Comunicazione tra reti 4-4
Comunicazione con dispositivi sincroni e asincroni 4-4

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway II

Capitolo 5

Panoramica del capitolo 5-1
Componenti di una rete DH II 5-1
Attrezzi necessari 5-7
Guida per determinare la lunghezza del cavo 5-8
Selezione del numero di derivazioni 5-9
Considerazioni sulla predisposizione delle canalizzazioni di I/O . . . 5-9

Costruzione di un sistema di cavi Data Highway II

Capitolo 6
Panoramica del capitolo 6-1
Installazione delle prese 6-1
Preparazione del cavo della dorsale per l'installazione 6-5
Attaccare i cavi della dorsale ed i terminatori alla derivazione 6-7
Installare le discese 6-9

Panoramica sulla Data Highway-485

Capitolo 7
Panoramica del capitolo 7-1
Sistema di cavi DH-485 7-1
Modo in cui i nodi comunicano sulla DH-485 7-2

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway-485

Capitolo 8
Panoramica del capitolo 8-1
Componenti di una rete DH-485 8-2
Attrezzi necessari 8-3
Istruzioni per determinare la lunghezza del cavo 8-3
Selezione del numero di accoppiatori di collegamento 8-4
Considerazioni sulla predisposizione delle canalizzazioni di I/O 8-4

Costruzione di un sistema di cavi Data Highway-485

Capitolo 9
Panoramica del capitolo 9-1
Installazione della dorsale e dei nodi DH–485 9-1

Costruzione di RS-232-C e di cavi a linea lunga

Appendice A
Panoramica del capitolo A-1
Connessioni RS-232-C (Meno di 50 piedi di cavo) A-1
Connessioni a linea lunga (fino a 7000 piedi di cavo) A-3

Capitolo 1

Panoramica Data Highway e Data Highway Plus

Panoramica del capitolo

In questo capitolo facciamo una panoramica sui sistemi di cavi Data Highway e Data Highway Plus. Descriviamo:

- il sistema di cavi DH e DH+
- il modo in cui i nodi comunicano su DH
- il modo in cui i nodi comunicano su DH+
- le comunicazione tra reti

Sistema di cavi DH e DH+

I sistemi DH e DH+ dell'Allen-Bradley sono reti locali (LAN) che collegano controllori, computer ed altri dispositivi programmabili in modo che possano comunicare e scambiare dati tra di loro. Un sistema di cavi è il mezzo fisico per trasmettere questi dati tra i nodi. Su reti DH e DH+ un nodo è un'interfaccia hardware.

Questo manuale descrive i componenti di un sistema di cavi DH e DH+ e spiega il modo in cui costruire una rete. Per la maggior parte i componenti e la costruzione di una rete DH sono gli stessi dei componenti e della costruzione di una rete DH+ . Vi sono comunque delle differenze tra le reti. I tipi di dispositivi usati sulle reti ed il protocollo di comunicazione che le reti usano sono due delle differenze discusse in questo capitolo.

Panoramica di DH

Questa sezione offre una panoramica del sistema di cavi Data Highway. In questa sezione trattiamo:

- i dispositivi usati su DH
- il modo in cui i nodi comunicano su DH

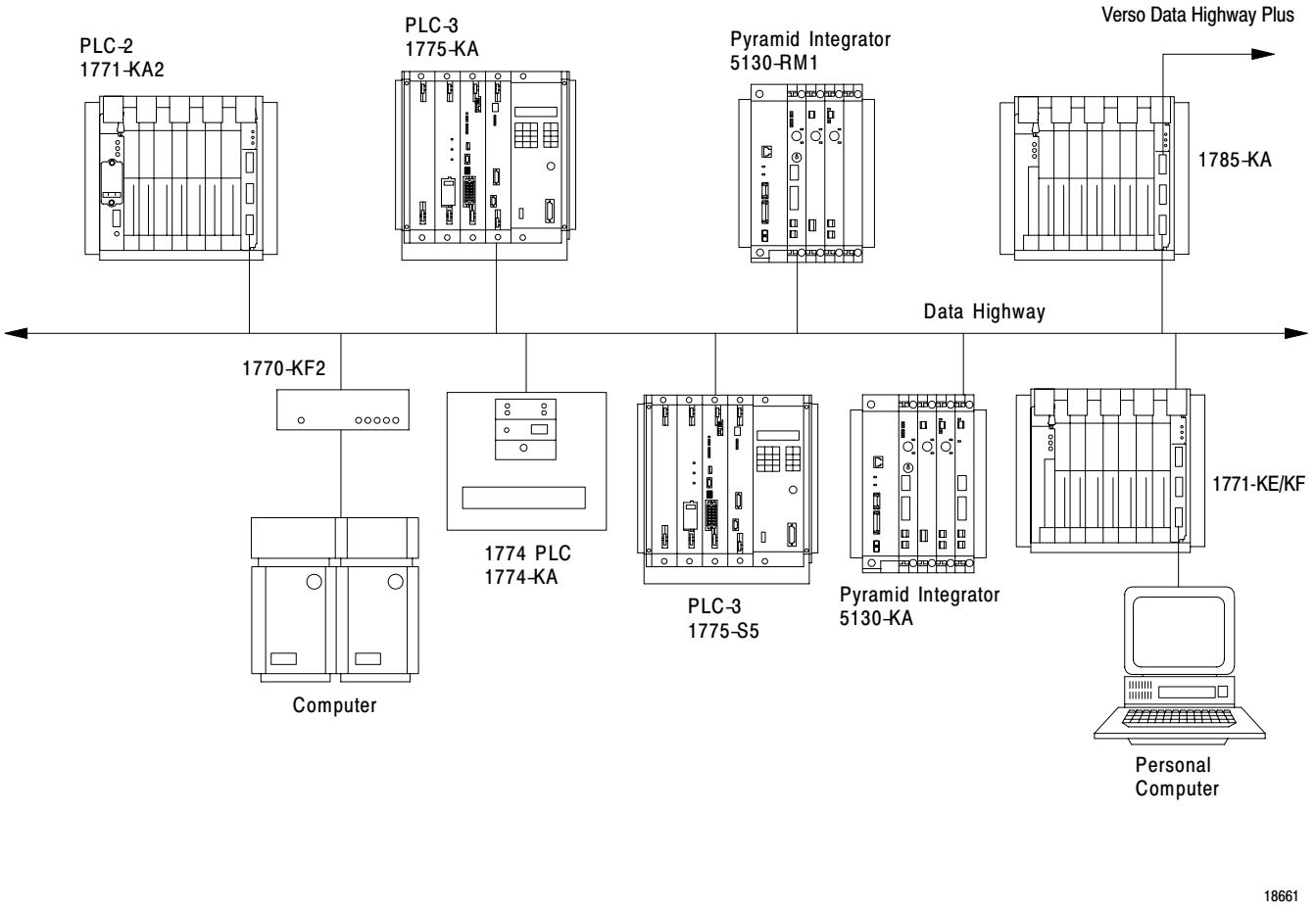
Dispositivi usati su DH

La Figura 1.1 mostra i dispositivi che possono essere usati su una rete DH.

Importante: La seguente illustrazione ha l'unico scopo di rappresentare i vari dispositivi che possono essere usati su una rete Data Highway. Non

dovete interpretare questa illustrazione come una rappresentazione del modo in cui configurare la rete DH.

Figura 1.1
Dispositivi che possono essere usati su una rete DH.



Modo in cui i nodi comunicano su DH

Una rete DH fa uso di una comunicazione da pari a pari tramite uno schema a passaggio di token modificato che si chiama master variabile. Il master controlla l'accesso alla rete e può iniziare i messaggi in qualsiasi momento. Con questo schema, i nodi chiedono di divenire temporaneamente master a seconda della loro necessità di inviare informazioni. In questo modo ogni nodo ha ugual accesso per diventare master.

La relazione di floating master, diversamente da quella master/slave, non richiede al master attuale di interrogare ogni nodo per dare il permesso di trasmettere informazioni. Questo comporta minori preliminari per ciascuna transazione e una rete più efficiente.

Su DH, i moduli di interfaccia controllano localmente l’accesso alla rete. Questo significa che se un modulo è guasto, gli altri continuano a comunicare sulla rete.

I nodi su una rete DH possono comunicare direttamente con quelli su una rete DH+, tramite moduli di interfaccia. I nodi sulle reti DH, tuttavia, non possono comunicare direttamente con quelli su reti DH II.

Per comunicare tra nodi su una rete DH ed una DH+, fate uso del modulo adapter di comunicazione 1785-KA Data Highway/Data Highway Plus. Per ulteriori informazioni fate riferimento a Data Highway Local Area Network Overview (pubblicazione 1770-2.39).

Un messaggio da un nodo su una rete ad un nodo su un’altra rete utilizza tempo di trasmissione messaggi in entrambe le reti. Per ottenere le migliori prestazioni di rete, configurate ciascuna rete in modo da ottenere un minimo incrocio di messaggi. Potete farlo raggruppando le stazioni che devono comunicare di frequente tra loro sulla stessa rete.

Panoramica DH+

Questa sezione offre una panoramica sul sistema di cavi DH+. In questa sezione trattiamo:

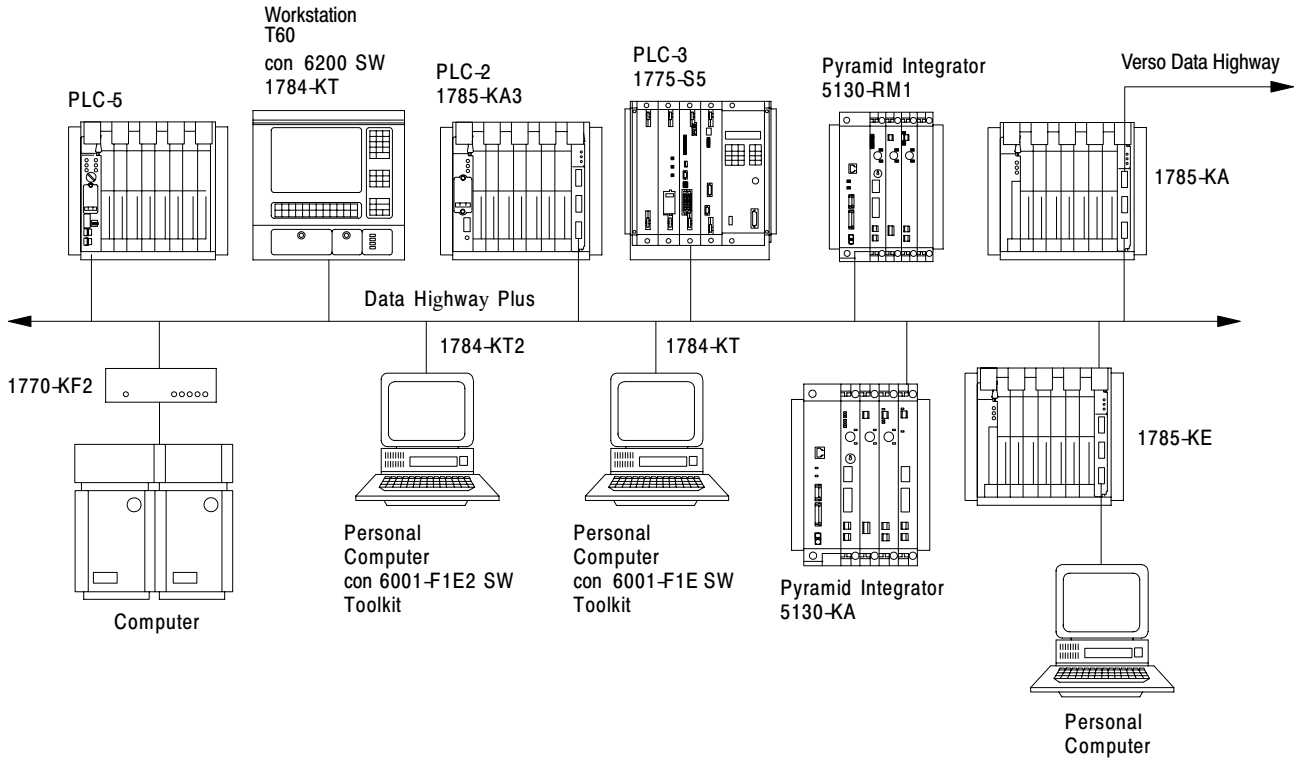
- i dispositivi usati su DH+
- il modo in cui i nodi comunicano su DH+

Dispositivi usati su DH+

La Figura 1.2 mostra i dispositivi che possono essere usati su una rete DH+.

Importante: la Figura 1.2 ha il solo scopo di illustrare i vari dispositivi che possono essere usati su una rete Data Highway Plus. Non dovete interpretare questa illustrazione come una rappresentazione del modo in cui configurare la rete DH+.

Figura 1.2
Dispositivi che possono essere usati su una rete DH+.



Modo in cui i nodi comunicano su DH+

DH+ utilizza un protocollo a passaggio di token per permettere ai nodi sulla rete di trasmettere messaggi sul cavo. Con il protocollo a passaggio di token, solo il nodo con il token può trasmettere messaggi. Un nodo è master

finché possiede il token. Così si ha una rotazione del controllo dei collegamenti.

Quando un nodo ha inviato tutti i messaggi o ha utilizzato tutto il suo tempo di tenuta del token, passa il token al nodo con l'indirizzo successivo più alto. Il passaggio di token continua in questo modo finché il token non viene passato al nodo con l'indirizzo più basso. Quando il nodo con l'indirizzo più basso ha finito con il token, ricomincia il ciclo.

Su DH+, i moduli di interfaccia controllano localmente l'accesso alla rete. Questo significa che se un modulo si guasta, gli altri moduli continuano a comunicare sulla rete.

Tramite moduli di interfaccia, i nodi su una rete DH+ possono comunicare con nodi sia sulla rete DH che DH II.

Per comunicare con nodi su DH+ e:	**Usate questo modulo:**	**Fate riferimento alla seguente pubblicazione:**
DH	Modulo adapter di comunicazione 1785-KA Data Highway/Data Highway Plus	Data Highway Local Area Network Overview (pub. no. 1770-2.39)
DH II	Modulo di interfaccia 1779-KP5 Data Highway II/Data Highway Plus	Data Highway II Local Area Network Overview (pub. no. 1779-2.10)

Un messaggio di un nodo su una rete ad un nodo su un'altra rete utilizza un tempo di trasmissione messaggi in entrambe le reti. Per ottenere le migliori prestazioni della rete, configurate ogni rete in modo da avere un minimo incrocio di messaggi. Potete farlo raggruppando le stazioni che devono comunicare di frequente tra di loro sulla stessa rete.

In molte applicazioni, i nodi su una rete DH+ devono comunicare con dispositivi come:

- computer
- terminali grafici a colori
- terminali non intelligenti
- robot
- controlli numerici computerizzati (CNC)
- controllori del movimento

Per collegare questi dispositivi ad un modulo di interfaccia DH+, dovete avere il vostro cavo. Il modulo di interfaccia ed il cavo che usate variano a seconda del tipo di dispositivo che state collegando.

In questo capitolo abbiamo fatto una panoramica generale dei sistemi di cavi DH e DH+. Ora potete pianificare la vostra rete. Fate riferimento al capitolo 2.

Importante: il capitolo 2 contiene delle specifiche, delle indicazioni e delle precauzioni importanti che dovete conoscere prima di costruire la rete DH o DH+. Accertatevi di **leggere il capitolo 2 prima di cominciare la costruzione** del vostro sistema di cavi.

Capitolo 2

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus

Panoramica del capitolo

I sistemi di cavi Data Highway e Data Highway Plus offrono la possibilità di progettare una rete di comunicazione adatta alle vostre necessità particolari. Per trarre tutti i vantaggi da questa flessibilità, dovete dedicare abbastanza tempo a pianificare come installare il vostro sistema di cavi **prima** di montare un qualsiasi componente dell'hardware.

Importante: questo capitolo contiene delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e delle precauzioni importanti di cui dovete essere a conoscenza **prima** di costruire la vostra rete DH o DH+. Leggete attentamente questo capitolo prima di iniziare la costruzione del vostro sistema di cavi.

Dopo aver letto questo capitolo sarete pronti per la costruzione della rete DH o DH+. Questo capitolo contiene informazioni per assistervi nella pianificazione di un sistema di cavi DH o DH+, tra cui:

- i componenti di una rete costruita con i connettori di stazione e discese
- il concatenamento a festone (solamente DH+)
- gli attrezzi necessari
- la determinazione della lunghezza dei cavi
- la selezione del tipo di connettore di stazione
- la selezione del numero di connettori di stazione
- i fattori ambientali dannosi

Dopo aver letto questo capitolo, consultate i disegni schematici e di progettazione del vostro impianto per ottenere delle informazioni riguardo alla migliore posizione per installare la rete di cavi.

Componenti di una rete costruita con connettori di stazione e discese

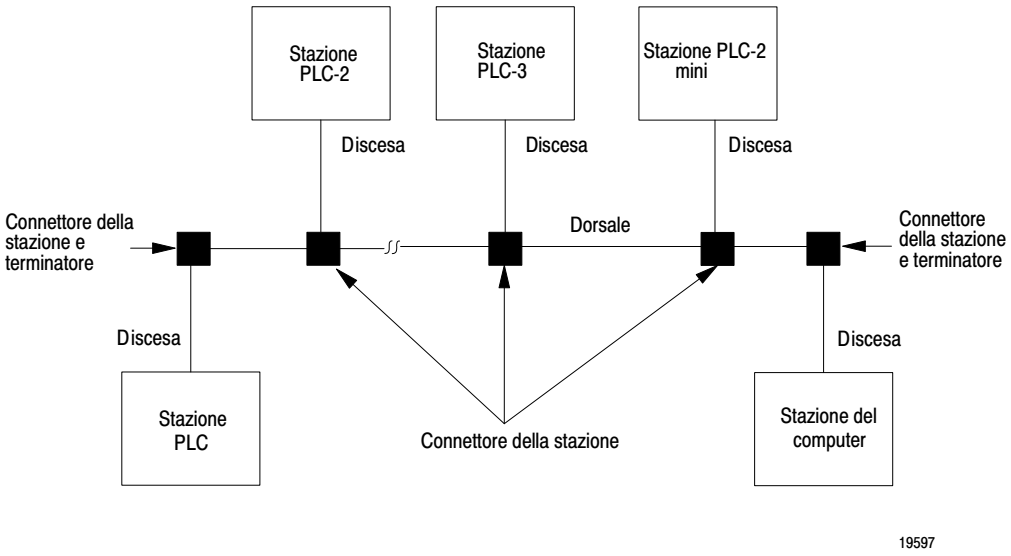
Se avete una rete DH, dovete costruirla facendo uso di connettori di stazione e discese. Se avete una rete DH+, per collegare i dispositivi sulla vostra rete potete usare i connettori di stazione e le discese o il concatenamento a festone.

In questa sezione spieghiamo le funzioni e le caratteristiche tecniche dei componenti di una rete DH o DH+ quando è costruita con i connettori di stazione e le discese. Per costruire una rete DH o DH+ vanno usati i seguenti componenti:

- dorsale
- discesa
- connettori della stazione
- terminatori

Quando leggete le informazioni relative a componenti, fate riferimento alla Figura 2.1.

Figura 2.1
Una rete DH o DH+.

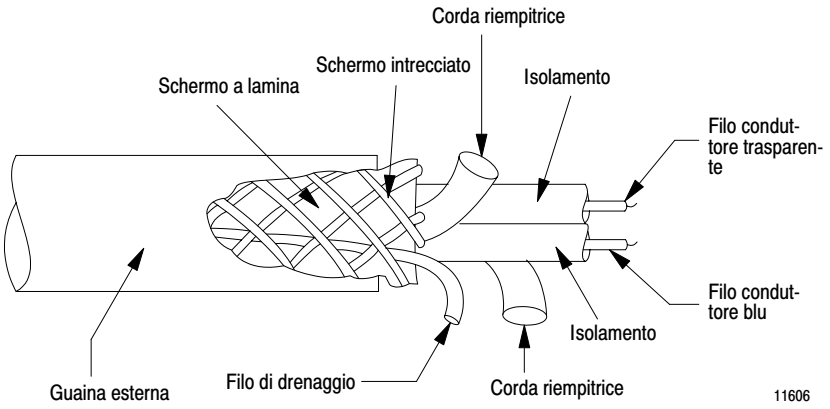


Dorsale

La dorsale è il bus o la parte centrale del sistema di cavi della rete. La lunghezza della dorsale dipende dalla posizione dei nodi nella rete ma la sua lunghezza massima è di 3050 metri (10.000 piedi).

La dorsale è composta di **un cavo biassiale Belden 9463** (Figura 2.2). Questo cavo consiste in una coppia intrecciata di conduttori avvolti in due strati di schermo ed in un file di drenaggio.

Figura 2.2
La dorsale e le discese sono fatte di cavo biassiale Belden 9463.



Potete ordinare il cavo biassiale Belden 9463 all'Allen-Bradley in lunghezze multiple di 30,5 metri (100 piedi). **Il numero di catalogo è 1770-CD**.

Per informazioni sull'installazione della dorsale, fate riferimento al capitolo 3.

Discesa

Le discese collegano nodi alla dorsale. La lunghezza delle discese dipende dalle esigenze specifiche della vostra rete; tuttavia ogni discesa non deve essere lunga più di 30,5 m (100 piedi). Se possibile, tenete i cavi delle discese più lunghi di 3 metri (10 piedi).

Come per la dorsale, le discese sono fatte di **cavo biassiale Belden 9463.**

Per informazioni sull'installazione delle discese fate riferimento al capitolo 3.

Connettori di stazione

I connettori di stazione collegano le discese alla dorsale ed anche i segmenti della dorsale tra di loro.

Importante: una rete DH o DH+ non può avere più di 64 nodi. Il connettore di ciascuna stazione sulla dorsale conta come uno di quei nodi, anche se al connettore di quella stazione non è collegata alcuna discesa o alcun dispositivo.

Vi sono due tipi di connettori di stazione che possono essere usati su una rete DH o DH+:

- il connettore della stazione 1770-SC
- il kit del connettore 1770-XG

Il tipo di connettore di stazione che scegliete per la vostra rete dipende dalle caratteristiche della vostra installazione.

Se la vostra installazione:	Usate:	Perché:
richiede frequenti spostamenti e la riconfigurazione di nodi	il kit di connettori 1770-XG	offre accoppiamenti del tipo a spina che sono veloci e facili da scollegare e da ricollegare.
richiede raramente il cambiamento di un nodo	il connettore di stazione 1770-SC	offre una protezione fisica ed un isolamento elettrico migliori e non richiede saldature per l'installazione.

Sulla stessa rete DH o DH+ potete usare entrambi i tipi di connettori. Ad esempio, se pianificate di collegare e di scollegare di frequente un personal computer a e dalla rete tramite un modulo asincrono, in quel nodo potete usare un kit di connettori 1770-XG e connettori 1770-SC negli altri nodi.

La seguente tabella elenca altri fattori da considerare quando si seleziona il connettore di una stazione.

Caratteristica:	Connettore di stazione 1770-SC:	Kit connettore 1770-XG:
installazione iniziale	terminale a vite	saldatura
scollegamento/collegamento	terminale a vite	inserimento
messa a terra	custodia messa a terra	nessuna
custodia	NEMA tipo 13	nessuna
montaggio	custodia bullonata	nessuna
prove necessarie	nessuna	continuità elettrica

Le sezioni seguenti descrivono più in dettaglio i due tipi di connettori di stazione.

Connettore di stazione 1770-SC
Il connettore di stazione 1770-SC può essere usato su una rete DH o DH+ e può essere usato al posto del kit di connettori 1770-XG (descritto più avanti in questo capitolo).

Avete bisogno di un connettore di stazione 1770-SC per ogni nodo che volete collegare alla rete.

Ogni connettore di stazione collega una discesa alla dorsale e contiene i seguenti componenti:

- una scatola giunzione con un coperchio rimuovibile
- un blocco terminali collegato con:
  - condensatore 0,05 mfd 500V CC (terminali 4 e 5)
  - ponticello (terminali 7 e 9)
  - filo a terra (terminale 10)
  - filo di messa a terra con capocorda
- un pacchetto contenente quanto segue:
  - un cappuccio per il connettore del cavo di tipo D
  - un connettore femmina a 15 spine
  - un pacchetto di minuteria per l’assemblaggio del connettore del cavo
  - resistore di terminazione (150 ohm, 1/4 watt)
  - tubetto termorestringibile
  - tappo per ferma cavo
- istruzioni per l’installazione

Per informazioni sull’installazione di un connettore di stazione 1770-SC, fate riferimento al capitolo 3.

Kit del connettore 1770-XG
Il kit del connettore 1770-XG può essere usato su una rete DH o DH+ e può essere impiegato al posto di un connettore di stazione 1770-SC (come spiegato precedentemente in questo capitolo).

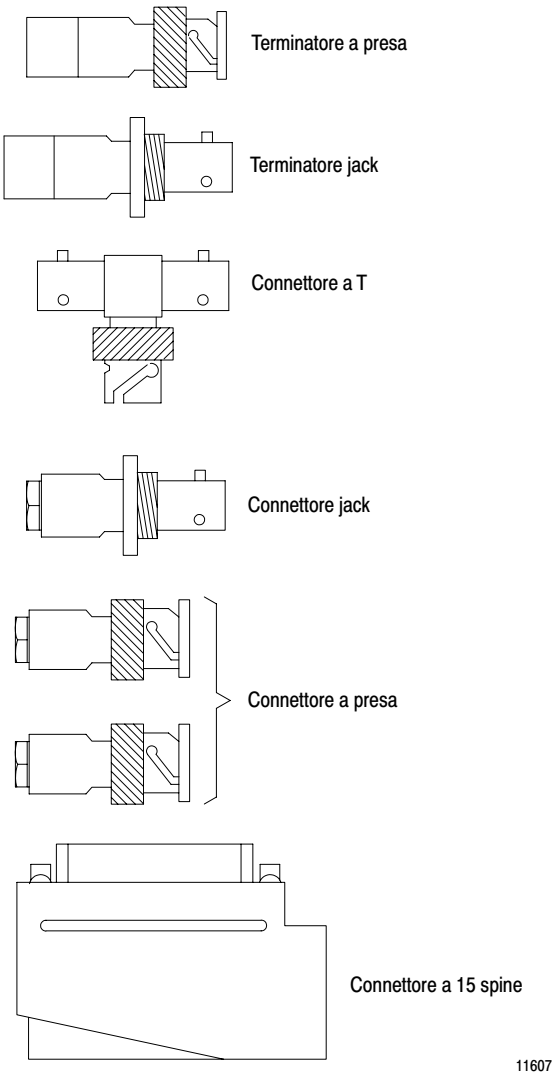
Dovete avere un kit di connettore 1770-XG per ogni nodo che volete connettere alla rete.

Ogni kit del connettore 1770-XG collega una discesa alla dorsale e contiene i seguenti componenti:

- un connettore a T
- un connettore jack
- due connettori a presa
- un connettore a 15 spine
- un terminatore a presa
- un terminatore jack

La Figura 2.3 indica i componenti di un kit del connettore 1770-XG.

Figura 2.3
Componenti di un kit del connettore 1770-XG.



La Tabella 2.A elenca i numeri di parte ed i produttori dei componenti nel kit del connettore 1770-XG.

Tabella 2.A
Produttori e numeri di parti per il kit del connettore 1770-XG.

Parte:	Produttore:	Numero parte produttore:
Connettore a T	Trompeter	BN 73
Connettore jack	Trompeter	BJ79-9
Connettore a presa	Trompeter	PL75-9
Connettore a 15 spine e cappuccio ad angolo retto	ITT Cannon	DA-15S (Connettore) DA-51211 (Cappuccio)
	Amphenol	1170F-A15S (Connettore)
Terminatore jack	Trompeter	TNGB1-1-150
Terminatore a presa	Trompeter	TNG1-1-150

Si possono contattare i produttori agli indirizzi seguenti:

Trompeter Electronics, Inc.
31186 Labaya Drive
Westlake Village, CA 91311

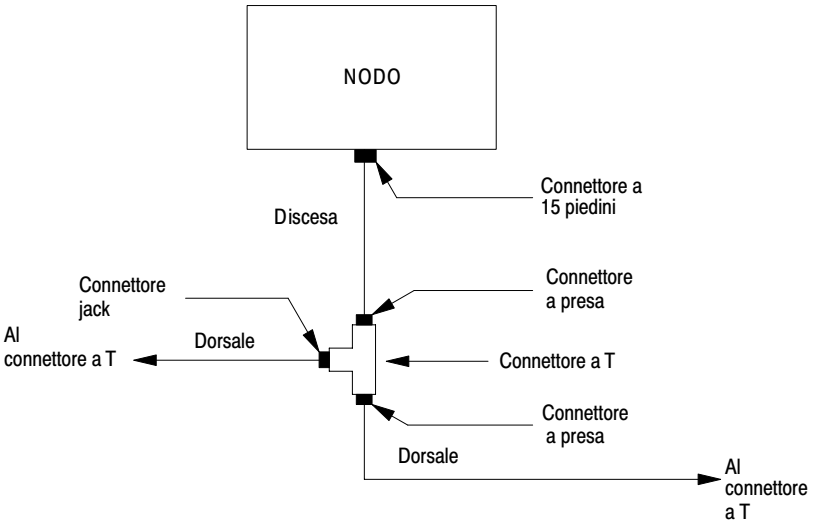
ITT Cannon Electric
A Division of International Telephone and Telegraph Corporation
666 East Dyer Road
Santa Ana, CA 92702

Amphenol
4300 Commerce Ct.
Lisle, IL 60532

Il kit del connettore 1770-XG contiene un connettore a T per collegare una discesa alla dorsale e per connettere insieme due segmenti della dorsale. Il kit contiene anche un connettore a 15 spine che collega la discesa ad un modulo di interfaccia su un nodo. Nel kit sono inclusi anche i terminatori.

La Figura 2.4 indica il modo in cui si può costruire una rete utilizzando i componenti di un kit del connettore 1770-XG.

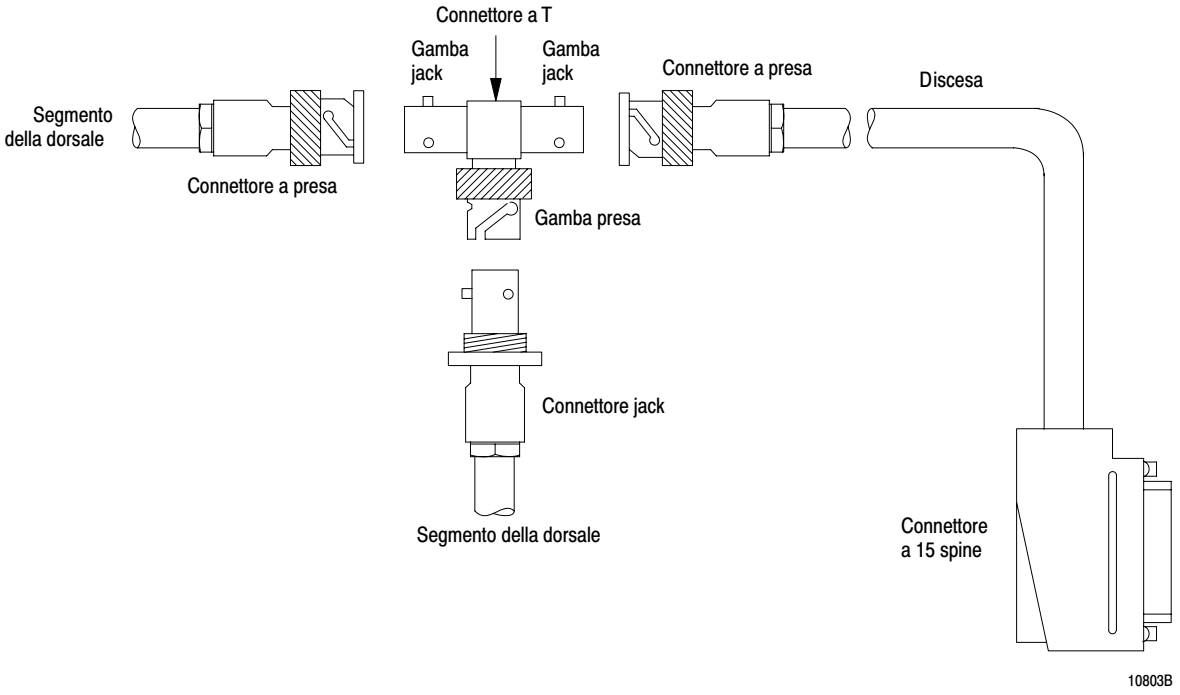
Figura 2.4
Rete costruita utilizzando i componenti di un kit del connettore 1770-XG.



La Figura 2.5 rappresenta più in dettaglio un connettore a T, un connettore a presa, un connettore jack, il connettore a 15 spine ed il modo in cui questi connettono la rete.

Importante: dovete montare il connettore a T solo nel modo indicato.

Figura 2.5
Connessioni della rete con un kit del connettore 1770-XG.



Il connettore a T ha due gambe a jack ed una a presa. Un connettore a presa del kit del connettore 1770-XG si collega ad ogni gamba jack ed il connettore jack del kit si attacca alla gamba a presa.

Una discesa si collega ad uno dei connettori a presa ed la dorsale si collega all'altro connettore a presa. La dorsale si collega anche al connettore jack.

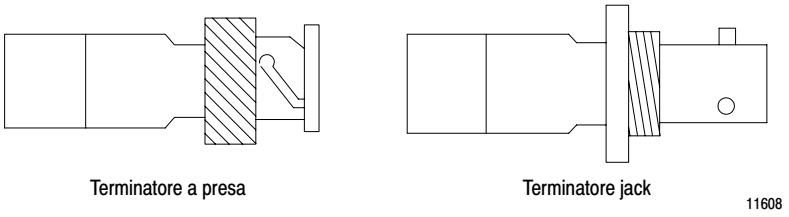
Il connettore a 15 spine si attacca alla discesa e poi si inserisce nel modulo di interfaccia del nodo.

I terminatori si inseriscono nel connettore a T. Dovete installare due terminatori (un terminatore a presa ed un terminatore jack) per un completo sistema di cavi DH o DH+. Se ordinate più di un kit del connettore 1770-XG, avrete dei terminatori in più. Per ulteriori informazioni sui terminatori, fate riferimento alla sezione successiva.

Terminatori

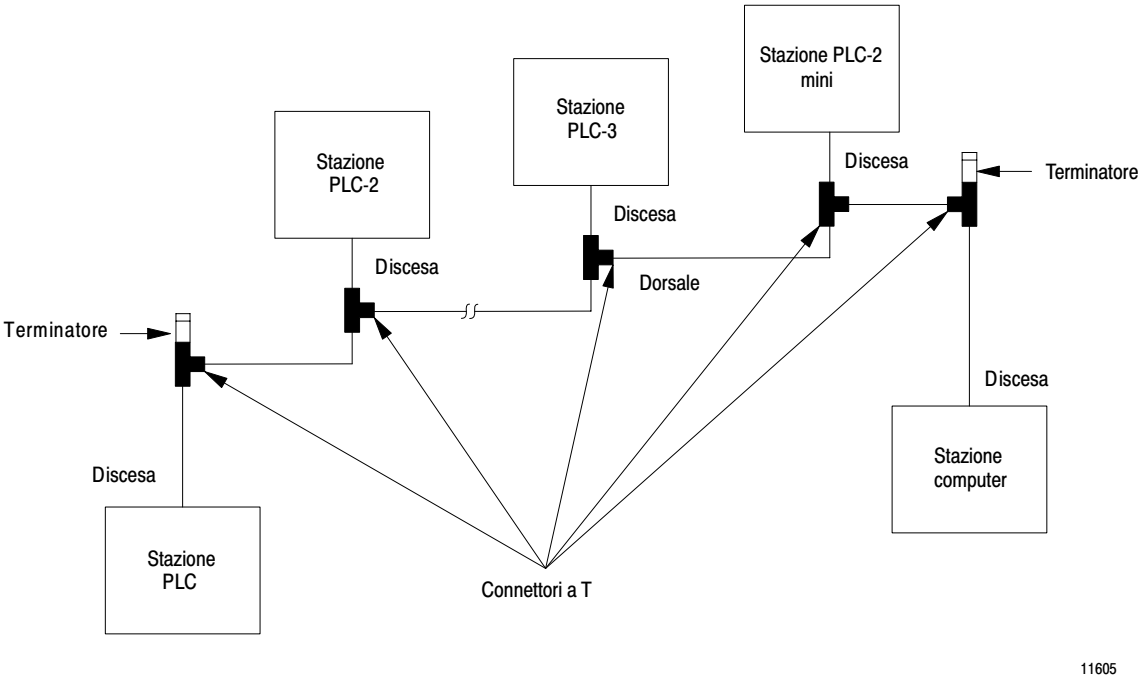
La Figura 2.6 mostra i terminatori che vanno installati nel vostro sistema di cavi DH o DH+ se usate il kit del connettore 1770-XG. Questi terminatori fanno parte del kit del connettore 1770-XG. Per ottenere una rete DH o DH+ completa, dovete installare due terminatori (un terminatore a presa ed uno jack).

Figura 2.6
Per ottenere un sistema di cavi DH o DH+ completo, vanno installati due terminatori .



La Figura 2.7 illustra il modo in cui si possono posizionare i terminatori in una rete DH o DH+.

Figura 2.7
Posizionamento tipico dei terminatori in una rete DH o DH+.



Dovete avere un kit del connettore 1770-XG per ogni nodo che volete collegare alla rete DH.

Il kit del connettore 1770-XG può essere usato su una rete DH o DH+.

Per informazioni sull'installazione di un kit del connettore 1770-XG, fate riferimento al capitolo 3.

Concatenamento a festone (solo DH+)

Se preferite non usare i connettori e le discese della stazione sulla vostra rete DH+, potete interconnettere i nodi in un concatenamento a festone. Per ulteriori informazioni sul concatenamento a festone, fate riferimento al capitolo 3.

Attrezzi necessari

Per installare un sistema di cavi DH o DH+, dovete avere i seguenti attrezzi:

- stagno con resina fondente
- tester con puntali ad ago
- saldatore a penna con una punta fine (per installare i connettori 1770-XG)
- taglia fili
- spella fili
- pistola ad aria calda
- paio di piccole pinze ad ago, preferibilmente con becco liscio
- piccola morsa, preferibilmente con mascelle liscie

Determinazione della lunghezza del cavo

La dorsale sulla vostra rete è divisa in diversi segmenti. La lunghezza del cavo della dorsale è uguale al totale dei segmenti della dorsale.

Importante: quando determinate la lunghezza di cavo dei segmenti della dorsale, accertatevi di misurare il percorso effettivo del cavo come è instradato nella vostra rete. Accertatevi di considerare le dimensioni verticali oltre a quelle orizzontali. Quando determinate la lunghezza dei cavi, dovete calcolare sempre **la distanza del percorso tridimensionale**.

Il modo in cui configurate la rete DH o DH+ determina la lunghezza di tutti i segmenti della dorsale e delle discese.

Importante: ricordate che la lunghezza massima del cavo della dorsale è 3050 metri (10.000 piedi) e che i cavi delle discese non devono superare 30,5 metri (100 piedi) di lunghezza. Se possibile, tenete i cavi delle discese più lunghe di 3 metri (10 piedi).

La selezione del percorso più breve per instradare il cavo permette di minimizzare la quantità di cavo di cui avete bisogno. I dettagli particolari per la pianificazione del percorso di un cavo dipendono dai requisiti della vostra rete.

Quando determinate la lunghezza dei cavi, accertatevi di seguire le istruzioni nella sezione “Fattori ambientali dannosi” più avanti in questo capitolo.

ATTENZIONE: quando determinate la lunghezza del cavo, non lasciate che il cavo risulti soggetto a tensione, in quanto questa può danneggiare il cavo ed i connettori. Per minimizzare la tensione, lasciate abbastanza imbando nel cavo.

Selezione del numero di connettori per la stazione

Se pianificate di usare il connettore della stazione 1770-SC o il kit del connettore 1770-XG, dovete ordinare un connettore per ogni nodo che volete collegare alla rete.

Se pianificate di aggiungere nodi successivamente, dovete ordinare ed installare il cavo ed i connettori di questi nodi in più quando installate il sistema di cavi iniziale. Questo permette di evitare l’interruzione dovuta al ricablaggio dopo che la rete è in funzionamento.

Importante: se installate altri connettori di stazione, non installate la discesa al connettore. Una discesa non collegata agisce da antenna per il rumore della rete.

Importante: ricordate che una rete DH o DH+ non può avere più di 64 nodi. Ogni connettore di stazione sulla dorsale conta come uno di quei nodi, anche se nessuna discesa o dispositivo è collegato al connettore di quella stazione.

Considerazioni sullo schema delle canalizzazioni di I/O

Lo schema delle canalizzazioni di I/O di un sistema riflette la posizione dei diversi tipi di moduli I/O in uno chassis I/O. Di conseguenza, dovete determinare la posizione del modulo I/O prima di definire lo schema e l'instradamento dei fili. Tuttavia, quando pianificate la posizione dei moduli I/O, segregate i moduli secondo le categorie dei conduttori pubblicate per ogni modulo I/O in modo da poter seguire queste istruzioni. Queste istruzioni coincidono con quelle per "l'installazione delle apparecchiature elettriche per minimizzare gli ingressi del disturbo elettrico proveniente da fonti esterne ai controllori" nello statuto IEEE 518-1982.

Categorizzazione di conduttori

Segregate tutti i fili ed i cavi nelle tre categorie indicate nella Tabella 2.B. Fate riferimento alla pubblicazione di ogni modulo I/O per la classifica delle categorie dei conduttori di ogni linea I/O.

Tabella 2.B
Seguite queste istruzioni per raggruppare i conduttori

Raggruppate i cavi dei conduttori che si addicono a questa descrizione:	In questa categoria:	Esempi:
Controllo & potenza ca – conduttori ad alta potenza più tolleranti del disturbo elettrico dei conduttori della categoria 2 e possono causare anche più disturbi rilevabili dai conduttori adiacenti. • corrisponde a NEC articolo-725 classe 1 • corrisponde a IEEE livelli 3 (bassa suscettibilità) & 4 (potenza)	Categoria 1	• Linee di corrente ca. • Linee I/O ca digitali ad alta potenza-per collegare moduli I/O ca classificati per alta potenza ed alta immunità al disturbo. • Linee I/O cc digitali ad alta potenza-per collegare moduli I/O cc classificati per alta potenza o con circuiti di ingresso con filtri a lunga costante di tempo per rigetto del disturbo. In genere collegano interruttori a contatti meccanici, relè e solenoidi.
Segnale & Comunicazione – conduttori a bassa potenza meno tolleranti del disturbo elettrico dei conduttori della categoria 1 e che devono causare anche meno disturbo rilevabile dai conduttori adiacenti (si collegano ai sensori ed agli attuatori relativamente vicini ai moduli I/O). • corrisponde all'articolo NEC-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilità) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 2	• Linee I/O analogiche e linee di potenza cc per circuiti analogici. • Linee I/O ca/cc digitali a bassa potenza - per collegare a moduli I/O classificati per bassa tensione come moduli di uscita a contatti a bassa potenza. • Linee I/O cc digitali a bassa potenza –per collegare moduli I/O cc classificati per bassa potenza e che hanno circuiti di ingresso con filtri a bassa costante di tempo per rilevare pulsazioni brevi. Generalmente si collegano a dispositivi come interruttori di prossimità, sensori fotoelettrici, dispositivi TTL e encoder. • Cavi di comunicazione (I/O remoto, I/O locale esteso, cavi DH+™, DH-485, RS-232-C, RS-422, RS-423 cables) – per collegamenti tra processori o a moduli adapter I/O, terminali di programmazione o terminali di dati.

Raggruppate i cavi dei conduttori che si addicono a questa descrizione:	In questa categoria:	Esempi:
Interni alla custodia-interconnettete i componenti del sistema in una custodia • corrisponde a NEC articolo-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilità) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 3	• cavi di alimentazione cc a bassa tensione - forniscono alimentazione di retroquadro ai componenti del sistema • cavi di comunicazione - per collegamenti tra i componenti di sistemi entro la stessa custodia

NOTA: l'I/O remoto, le reti DH e DH+ devono essere fatti di cavo con numero di catalogo 1770-CD o di un cavo di un venditore approvato nella lista
Le reti DH-485 devono essere fatte di un cavo di una ditta apparovata nell'elenco.

Instradamento dei conduttori

Per evitare l'accoppiamento di disturbi da un conduttore ad un altro, seguite le istruzioni generali nella Tabella 2.C quando instradate i fili ed i cavi (sia dentro che fuori ad una custodia). Dove si afferma che i cavi devono essere in canalizzazioni separate, possono essere incanalati nello stesso montante o canale se vengono usate le barriere come richiesto e definito da NEC per offrire la separazione specificata nella Tabella 2.C. Usate la spaziatura data in queste istruzioni generali con le seguenti eccezioni:

- dove i punti di connessione (per conduttori di categorie diverse) sui dispositivi finali sono più vicini della spaziatura specificata
- in configurazioni di applicazioni specifiche per cui la spaziatura viene descritta in una pubblicazione per quella particolare applicazione

Tabella 2.C
Per instradare i cavi seguite queste istruzioni

Incanalate questa categoria di cavi conduttori :	**Seguendo queste istruzioni:**
Categoria 1	Questi conduttori possono essere incanalati con conduttori di potenza per macchine fino a 600V ca (alimentano dispositivi fino a 100 hp) se questo non viola i codici locali.
Categoria 2	**Istruzioni generali** – queste istruzioni si applicano in tutti i casi. • Se dovete incrociare linee di alimentazione, dovete farlo ad angoli retti. • Incanalate ad almeno 5 piedi dalle custodie ad alta tensione o da fonti di radiazioni a microonde/rf. • Se il conduttore si trova in un percorso o condotto metallico, ogni segmento di quel percorso o condotto deve essere legato ad ogni segmento adiacente in modo da avere continuità elettrica lungo tutta la lunghezza e deve essere legato alla custodia al punto di entrata.
	Per applicazioni senza restrizioni – queste istruzioni vanno applicate a meno che non possiate soddisfare le istruzioni per le applicazioni ristrette. • Schermate (dove possibile) ed instradate in una canalizzazione separata dai conduttori della categoria 1. Questi possono essere incanalati nello stesso montante o canale con i conduttori della categoria 1 se sono usate delle barriere come richiesto da NEC per offrire la separazione specificata nelle voci seguenti. • Se in un percorso o condotto metallico contiguo, incanalate ad almeno 0,08m (3 poll.) dai conduttori della categoria 1 con meno di 20A; 0,15m (6 poll.) dalle linee di alimentazione ca di 20A o più, ma solo fino a 100kVA; 0,3m (1 piede) dalle linee di alimentazione ca o superiori a 100kVA. • Se non in un percorso o condotto metallico, instradate ad almeno 0,15m (6 poll.) dai conduttori della categoria 1 di meno di 20A; 0,3m (1 piede) dalle linee di alimentazione ca di 20A o più, ma solo fino a 100kVA; 0,6m (2 piedi) dalle linee di alimentazione ca o superiore a 100kVA.
	Per applicazioni ristrette – i cavi dell'I/O remoto, DH, DH+ e DH-485 possono essere raggruppati con i conduttori della categoria 1 in un cavo composto se l'applicazione può rispettare le seguenti istruzioni. • Tutti i conduttori della categoria 2 vanno raggruppati all'interno di uno schermo comune intrecciato al 95% messo a terra (con schermo in nastro di alluminio al 100%) per separarli dai conduttori della categoria 1 nel fascio più grande. • I conduttori della categoria 1 non possono portare più di 15A al massimo a 120V al massimo per carichi di alimentatori, carichi non induttivi del circuito I/O o carichi induttivi del circuito I/O che non sono commutati da contatti meccanici. • La lunghezza totale del cavo dell'I/O remoto, del collegamento DH, DH+ o DH-485 deve limitarsi a 456 metri (1.500 piedi) al massimo.
Categoria 3	Incanalate i conduttori esterni a tutte le canalizzazioni nella custodia o in una canalizzazione separata da qualsiasi conduttore della categoria 1 con la stessa spaziatura elencata per i conduttori della categoria 2, dove possibile.

L'Articolo 300-3 della National Elecrtrical Code (Codice elettrico nazionale) richiede che tutti i conduttori (ca e/o cc) nella stessa canalizzazione siano isolati per la tensione più alta applicata a qualsiasi conduttore nella canalizzazione.

Capitolo 3

Costruire un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus

Panoramica del capitolo

Fate uso di questo capitolo per costruire un sistema di cavi DH e DH+. Esso comprende il modo in cui:

- costruire un collegamento a rete usando connettori di stazione 1770-SC e discese
- costruire una comunicazione a rete usando kit del connettore1770-XG e discese
- costruire una comunicazione a rete usando un concatenamento a festone (solo DH+)
- riconfigurare una rete costruita con discese e connettori di stazione (se necessario)

Importante: prima di cominciare una qualsiasi procedura presentata in questo capitolo, **leggete il capitolo 2, "Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway o Data Highway Plus"** per ottenere delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e precauzioni importanti da tenere presenti quando installare la rete di cavi.

Per:	Fate riferimento a pagina:
Attaccare un connettore elettrico alla discesa	3-2
Provare il connettore per controllare la continuità elettrica	3-7
Provare il connettore per verificare la presenza di cortocircuiti elettrici	3-8
Installare un connettore di stazione 1770-SC	3-9
Installare un kit di connettore 1770-XG	3-17
Costruire una rete usando una configurazione a festone (Solo DH+)	3-32
Aggiungere un nodo a DH e DH+	3-33
Rimuovere un nodo da DH e DH+	3-34

Costruire una rete usando connettori di stazione 1770 e discese

Segue un breve schema delle procedureda seguire quando costruite la vostra rete usando connettori di stazione 1770-SC e discese.

- attaccare un connettore elettrico alla discesa
- provare il connettore per controllare la continuità elettrica
- provare il connettore per verificare cortocircuiti elettrici
- installare un connettore di stazione 1770-SC
- controllo della rete

Attaccare un connettore elettrico alla discesa

La prima cosa da fare quando si costruisce un sistema di cavi DH o DH+ è di attaccare un connettore elettrico alla discesa. Ogni discesa nella rete deve avere un connettore elettrico per inserire la discesa nel modulo di interfaccia del nodo.

Il tipo di connettore elettrico che attaccate alla discesa dipende dal dispositivo che collegate alla rete. Fate riferimento alla Tabella 3.A per i tipi più comuni di connettori elettrici usati con dispositivi diversi.

Tabella 3.A
Prodotti che collegano a DH o DH+ e tipi di connettori che usano.

Se avete questo dispositivo:	Usate questo connettore:
PLC-5, -10, -12, -15, -25	Blocco terminali a 3 posizioni o connettore a 9 piedini
5/40	Blocco terminali a 3 posizioni o mini DIN a 8 piedini
5/60	Blocco terminali a 3 posizioni o mini DIN a 8 piedini
1784-KT, -KT2	Connettore a 62 piedini
1785-KA3	Connettore a 15 spine
1775-S5	Connettore terminali a 3 posizioni o connettore a 9 piedini
5130-RM1	Blocco terminali a 3 posizioni
1785-KA	Blocco terminali a 3 posizioni, connettore a 9 piedini o connettore a 15 piedini
1770-KF2	Connettore a 15 spine
1785-KE	Blocco terminali a 3 posizioni o connettore a 9 piedini
1771-KA2	Connettore a 15 spine
1775-KA	Connettore a 15 spine
1771-KE/KF	Connettore a 15 spine
5130-KA	Blocco terminali a 3 posizioni

Fate riferimento alla seguente procedura per delle istruzioni su come attaccare i vari connettori elettrici ad una discesa.

Per attaccare un connettore elettrico ad una discesa, procedete come segue:

1. Tagliate il **cavo biassiale Belden 9463** fino alla lunghezza desiderata per una discesa.

Importante: ricordate che una discesa non deve essere più lunga di 30,5 metri (100 piedi). Se possibile, tenete i cavi della discesa più lunghi di 3 metri (10 piedi). Per istruzioni su come determinare la lunghezza appropriata del cavo, fate riferimento a “Determinare la lunghezza del cavo” nel capitolo 2.

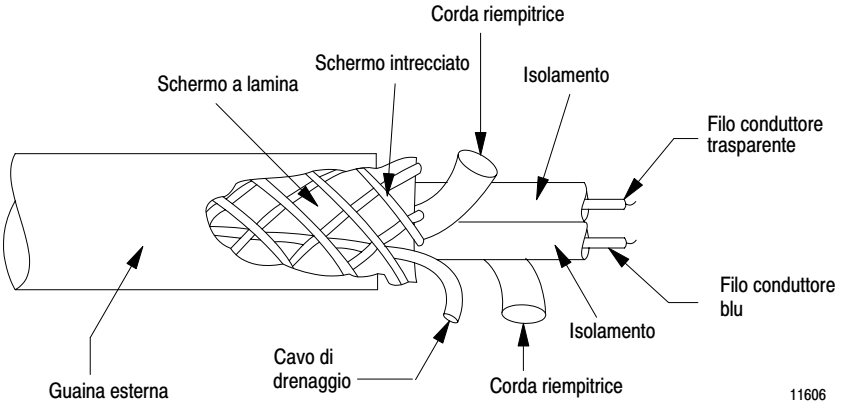
2. Fate scivolare il pezzo di diametro grande del tubo restringente su una estremità della discesa.

3. Usando una spella cavi, togliete 25,4 mm (1 pollice) della guaina esterna dalla stessa estremità della discesa.

Importante: nel punto successivo non tagliate il cavo di drenaggio.

4. Usando il taglia cavi, togliete le parti esposte dello schermo a lamina, lo schermo intrecciato e le corde di riempimento dal cavo.

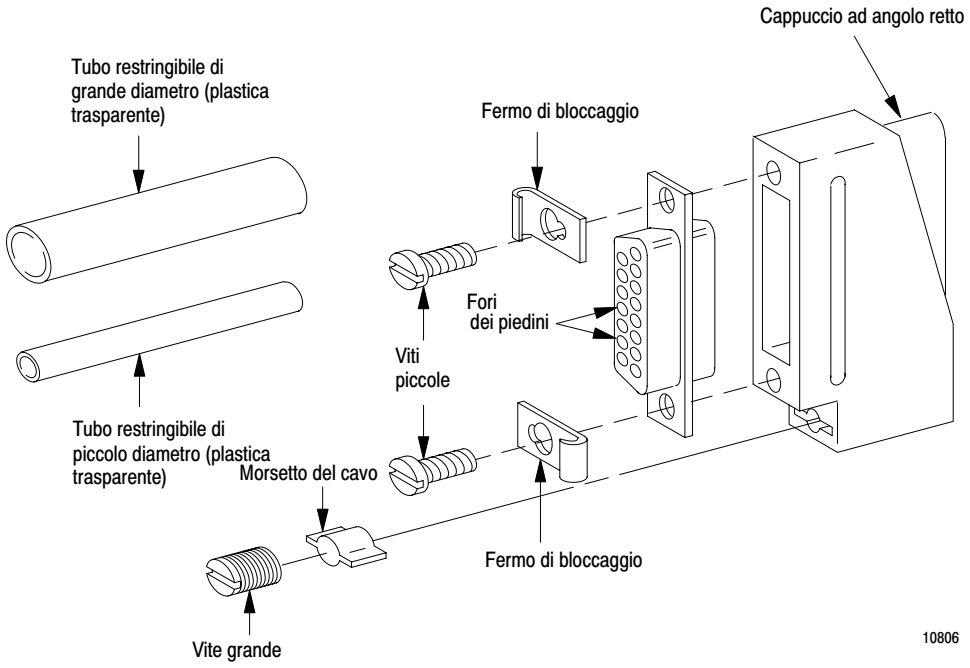
5. Togliete 3,2 mm (0,125 pollici) di isolamento dall’estremità di ogni filo conduttore.



6. Stagnate il filo conduttore blu, il filo conduttore trasparente ed il cavo di drenaggio con lo stagno.

Se avete un connettore a 15 spine, continuate con il punto 7, altrimenti continuate con il punto 9.

7. Togliete le viti che fissano il cappuccio ad angolo retto al connettore a 15 spine e separate il cappuccio dal connettore.



8. Guidate la discesa attraverso il foro circolare nel cappuccio ad angolo retto.

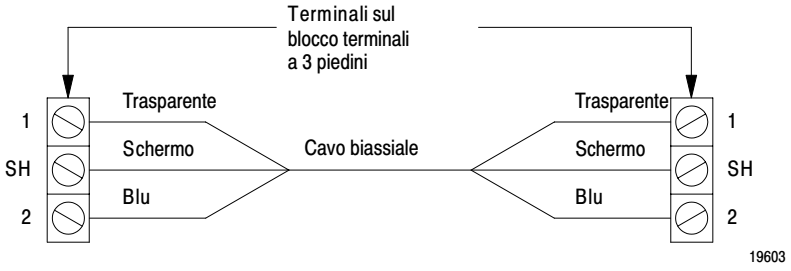
9. Tenendo i piedini del connettore elettrico rivolti verso l'alto, fissate il connettore fermamente in una morsa . **Non stringete troppo la morsa.**

10. Tagliate il tubo restringente con il diametro piccolo in tre pezzi uguali e fate scivolare un pezzo sul cavo di drenaggio, un pezzo sul conduttore blu ed un pezzo sul filo conduttore trasparente.

Se avete questo connettore:	**Andate al punto:**
Blocco terminali a 3 posizioni	11
a 9 piedini	12
a 15 spine	13
a 62 piedini	14

11. Collegate la discesa al connettore a morsetti a 3 posizioni.

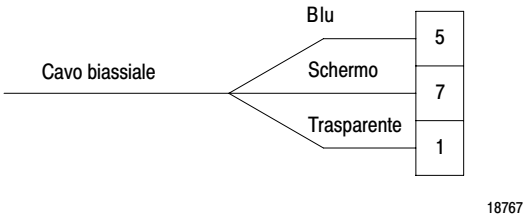
Fissate questo filo:	Al seguente terminale:
Filo conduttore trasparente	1
Filo di drenaggio	SH
Filo conduttore blu	2



Andate al punto 15.

12. Collegate la discesa al connettore elettrico a 9 piedini.

Collegate questo cavo:	A questo numero di piedino:
Filo conduttore blu	5
Filo di drenaggio	7
Filo conduttore trasparente	1

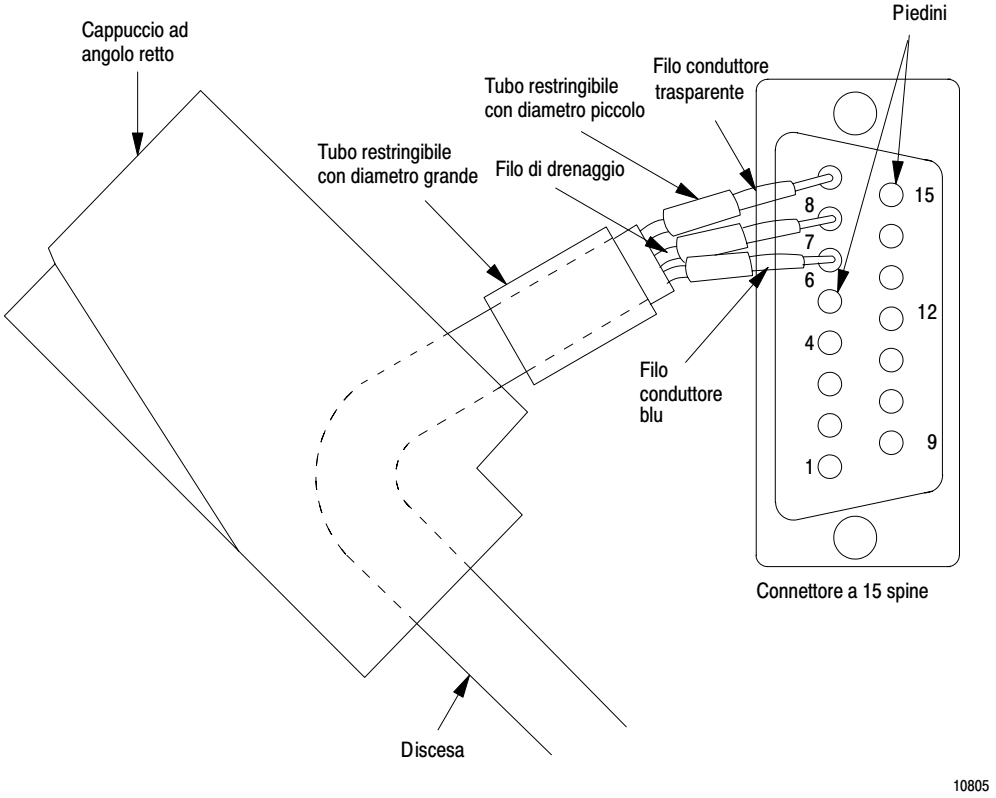


Andate al punto 15.

13. Attaccate la discesa al connettore a 15 spine e fissate ogni filo con una goccia di stagno.

Importante: in questo passo, quando saldate fate attenzione a non scaldare il tubo restringente.

Collegate questo filo:	A questo numero di piedino:
Filo conduttore blu	6
Filo conduttore trasparente	8
Filo di drenaggio	7



Andate al punto 15.

14. Attaccate la discesa al connettore a 62 piedini.

Collegate questo filo:	A questo numero di piedino:
Filo conduttore blu	34
Filo conduttore trasparente	36
Filo di drenaggio	35

15. Fate scivolare tutti e tre i pezzi del tubo restringibile con diametro piccolo sui punti della saldatura al connettore. Con una pistola termica, scaldate il tubo finché i pezzi non si assestano sui fili dei conduttori e sul filo di drenaggio

16. Fate scivolare il tubo restringibile con diametro grande il più vicino possibile al connettore elettrico. Con una pistola termica, scaldate il tubo finché non si adatta comodamente attorno all'estremità della discesa.

Se:	Allora:
avete un connettore a 15 spine	continuate con il punto 17.
non avete un connettore a 15 spine	controllate la continuità elettrica e i corto circuiti tra i conduttori. Fate riferimento alla procedura successiva.

17. Posizionate il cappuccio ad angolo retto sul connettore a 15 spine ed installate le viti attraverso i fermi di bloccaggio. Stringete le viti per fissare il cappuccio al connettore.

18. Inserite il morsetto del cavo nella sede del cappuccio ad angolo retto. Inserite per prima l'estremità curva del morsetto nella sede. Installate la vite grande nella sede e stringetela in modo che il morsetto tenga fisso il cavo della discesa.

Dopo aver saldato il connettore elettrico alla discesa e dopo aver montato il connettore dovete controllare la continuità elettrica ed i cortocircuiti tra i conduttori.

Provare il connettore per controllare la continuità elettrica

Per controllare la continuità elettrica, lasciate il connettore fisso nella morsa e controllate la continuità tra il connettore di stazione ed il connettore elettrico o tra il connettore a presa ed il connettore elettrico.

Provare il connettore per verificare la presenza di cortocircuiti elettrici

Dopo aver saldato il connettore alla discesa, dovete controllare gli eventuali cortocircuiti elettrici. Allo scopo, misurate la resistenza tra:

- il filo conduttore blu ed il filo di drenaggio
- il filo di drenaggio ed il filo conduttore trasparente
- il filo conduttore trasparente ed il filo conduttore blu

Se le letture ottenute indicano che non vi sono cortocircuiti, siete pronti ad attaccare la discesa ad un connettore di stazione. Fate riferimento alla sezione successiva in questo capitolo.

Se le letture ottenute indicano la presenza di un cortocircuito elettrico, controllate all'altra estremità della discesa se c'è un connettore di stazione.

Se la discesa:	Andate a questa procedura:
Non ha un connettore di stazione	"Esiste un cortocircuito elettrico e la discesa non ha un connettore di stazione"
Ha un connettore di stazione	"Esiste un cortocircuito elettrico e la discesa ha un connettore di stazione"

Esiste un cortocircuito elettrico e la discesa non ha un connettore di stazione

Controllate se vi sono fili sfilacciati o frammenti di filo sul connettore elettrico o all'altra estremità del cavo. Controllate di nuovo le letture della resistenza.

Se le letture della resistenza:	Allora:
Indicano che non vi sono cortocircuiti	Attaccate un connettore di stazione alla discesa. Fate riferimento a "Selezionare il tipo di connettore di stazione" nel capitolo 2 per istruzioni sulla scelta del connettore di stazione adatto alla vostra applicazione.
Indicano la presenza di un cortocircuito	Smontate il connettore elettrico, provate a localizzare e riparare il cortocircuito e provate di nuovo le resistenze.

Dopo aver trovato e riparato il cortocircuito, riprovate le resistenze:

Se le letture della resistenza:	Allora:
Indicano che non vi sono cortocircuiti	Attaccate un connettore di stazione alla discesa. Fate riferimento a "Selezionare il tipo di connettore di stazione" nel capitolo 2 per istruzioni sulla scelta del connettore di stazione adatto alla vostra applicazione.
Indicano che c'è un cortocircuito	Il cortocircuito probabilmente si trova all'interno del cavo della discesa. Eliminate il cavo della discesa ed attaccate il connettore elettrico ad un nuovo pezzo di cavo. Potete rimuovere il connettore dalla discesa eliminata e riusarlo sulla nuova discesa.

Esiste un cortocircuito elettrico e la discesa ha un connettore di stazione
Smontate il connettore elettrico ed il connettore di stazione e provate a individuare e a rimediare al cortocircuito.

Se le letture della resistenza:	Allora:
Indicano che non vi sono cortocircuiti	Attaccate la discesa alla dorsale. Fate riferimento alla sezione appropriata, successivamente in questo capitolo.
Indicano la presenza di un cortocircuito	Il cortocircuito probabilmente si trova all'interno del cavo della discesa. Eliminate il cavo della discesa ed attaccate il connettore elettrico ad un nuovo pezzo di cavo. Potete rimuovere il connettore dalla discesa eliminata e riusarlo sulla nuova discesa.

Installare un connettore di stazione 1770-SC

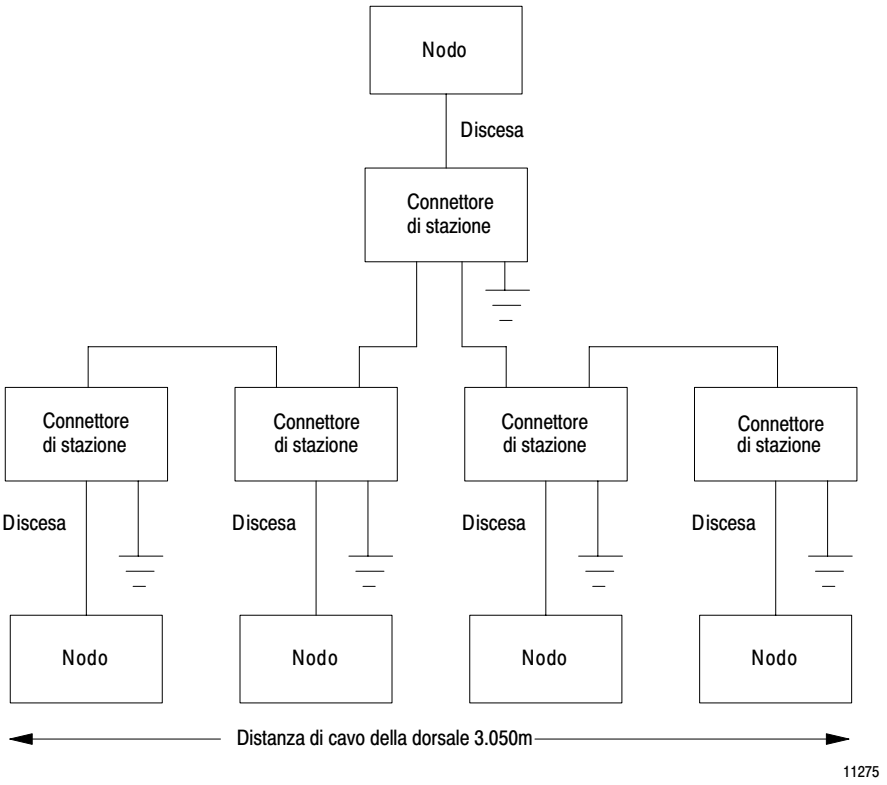
Fate uso di questa sezione per costruire una dorsale usando un connettore di stazione 1770-SC. Queste procedure si applicano sia alle reti DH che alle DH+. Segue un breve schema delle procedure da seguire quando si costruisce una dorsale e usando il connettore di stazione 1770-SC.

- collegate la discesa al connettore di stazione
- collegate i segmenti della dorsale al connettore di stazione
- terminate la dorsale
- montate il connettore di stazione

Importante: se necessario, installate il connettore eletrrico alla discesa come spiegato nella sezione "Attaccare un connettore elettrico alla discesa" precedentemente in questo capitolo.

Un connettore di stazione 1770-SC collega il cavo di una discesa alla dorsale e anche due segmenti della dorsale tra di loro.

Figura 3.1
Rete di cavo costruita con connettori di stazione 1770-SC.



Il primo passo per costruire una rete con connettori di stazione 1770-SC è di collegare la discesa ad un connettore di stazione. Per delle istruzioni, fate riferimento alla sezione successiva.

Collegare la discesa al connettore di stazione

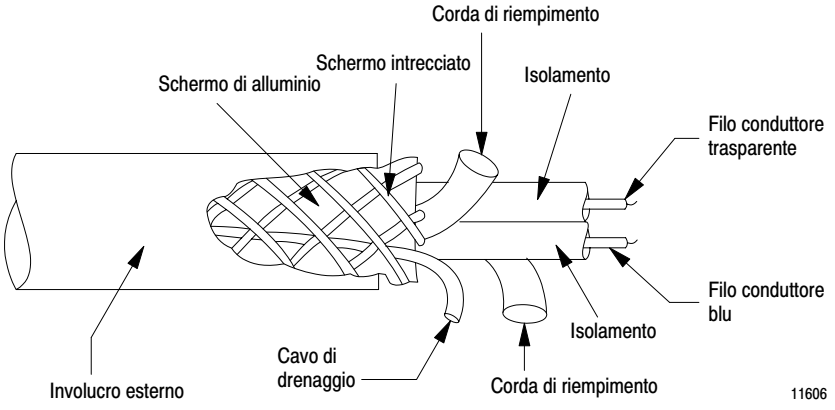
Importante: togliete la morsettiera dall'interno del connettore di stazione prima di attaccare la discesa ed i segmenti della dorsale al connettore di stazione. Questo rende più facile collegare i fili ai morsetti a vite dei terminali.

Importante: ricordate che i cavi di discesa non devono essere più lunghi di 30,5 metri (100 piedi). Se possibile, tenete i cavi della discesa più lunghi di 3 metri (10 piedi).

Per collegare la discesa al connettore di stazione, procedete come segue.

Quando eseguite il punto 1 e 2, fate riferimento alla Figura 3.2.

Figura 3.2
Preparare la discesa da attaccare al connettore di stazione.



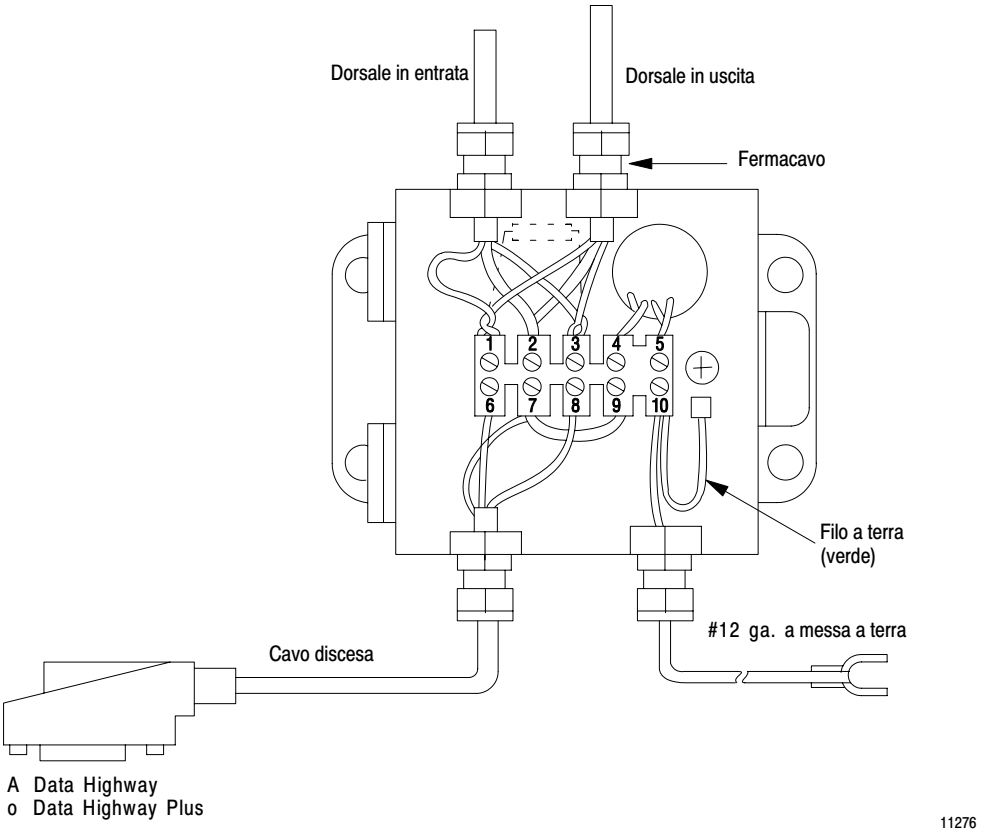
Importante: nel punto successivo non tagliate il cavo di drenaggio o i cavi dei conduttori.

1. Lavorando dall'estremità del cavo della discesa priva del connettore elettrico, togliete 7,6 cm (3 pollici) della guaina esterna, dello schermo a lamina, dello schermo intrecciato e delle corde riempitrici.

2. Facendo uso di una spellafili, togliete 12,7 mm (0,5 pollici) di isolamento dall'estremità di ciascun filo conduttore.

Quando eseguite i punti da 3 a 6, fate riferimento alla Figura 3.3.

Figura 3.3
Collegare la discesa al connettore di stazione.



3. Guidate l'estremità della discesa attraverso il fermacavo sul connettore della stazione.

ATTENZIONE: fate in modo che lo schermo a lamina, lo schermo intrecciato o il filo di drenaggio non siano in contatto con la scatola metallica. Se uno qualsiasi di questi componenti tocca la scatola metallica, l'affidabilità del collegamento potrebbe diminuire in modo significativo.

---

4. Con una tagliafili, accorciate il cavo di drenaggio secondo quanto specificato di seguito.

Se il cavo della discesa è lungo:	Allora:
3-30,5 metri (10-100 piedi)	accorciate il filo di drenaggio del cavo di discesa di 3,8 cm (1,5 pollici) e fissatelo al terminale 7.
meno di 3 metri (10 piedi)	Accorciate il filo di drenaggio del cavo di discesa in modo che non sporga dalla guaina esterna.

5. Fate le seguenti connessioni:

Fissate questo filo:	Al terminale numero:
Filo conduttore blu	6
Filo conduttore trasparente	8

6. Fissate il cavo della discesa stringendovi attorno il fermacavo.

Dopo aver attaccato la discesa al connettore di stazione, dovete attaccare i segmenti della dorsale al connettore di stazione. Fate riferimento alla sezione successiva per delle istruzioni.

Collegare i segmenti della dorsale al connettore di stazione
Dopo aver attaccato la discesa al connettore di stazione, collegate un segmento della dorsale al connettore di stazione procedendo come segue.

Importante: nel punto successivo, non tagliate il cavo di drenaggio o i fili dei conduttori.

1. Togliete 7,6 cm (3 pollici) della guaina esterna, dello schermo a lamina, dello schermo intrecciato e delle corde riempitrici dalle estremità corrispondenti dei due segmenti della dorsale.

2. Con una taglia fili, accorciate il filo di drenaggio a 5 cm (2 pollici).

3. Con una spellafili, togliete 12,7 mm (0,5 pollici) di isolamento dall'estremità di ciascun filo conduttore.

4. Fate passare l'estremità di ogni segmento della dorsale un fermacavi in cima al connettore di stazione.

ATTENZIONE: fate in modo che lo schermo di alluminio, lo schermo intrecciato o il filo di drenaggio non tocchino la scatola metallica altrimenti l'affidabilità del collegamento potrebbe ridursi in modo significativo.

5. Fate le seguenti connessioni sulla morsettiera:

Attaccate questi cavi:	A questo numero di terminale:
Due fili conduttori blu (uno da ogni segmento della dorsale)	1
Due fili di drenaggio (uno da ogni segmento della dorsale)	2
Due fili conduttori trasparenti (uno da ogni segmento della dorsale)	3

6. Fissate i segmenti della dorsale stringendovi attorno i fermacavi.

Dopo aver collegato insieme tutte le discese ed i segmenti di dorsale dovete installare un resistore di terminazione da 150 ohm ad ogni estremità della dorsale. Fate riferimento alla sezione successiva per delle istruzioni.

Terminazione della dorsale
Per minimizzare le riflessioni di segnale dalle estremità della dorsale, dovete attaccare un resistore di terminazione da 150 ohm, 1/2 watt sul primo e sull'ultimo connettore di stazione della dorsale. (I termini "primo" ed "ultimo" si riferiscono al posto fisico del nodo lungo la dorsale e non al numero di stazione del nodo).

Per installare i resistori di terminazione, fate riferimento alla Figura 3.3 e seguite i punti.

1. Collegate la discesa al connettore di stazione. Per istruzioni fate riferimento alla procedura spiegata precedentemente in questo capitolo.

2. Collegate l'unico segmento della dorsale al connettore di stazione. Per istruzioni fate riferimento alla procedura spiegata precedentemente in questo capitolo.

3. Fate scivolare 2,5 cm (un pollice) di tubo restringibile sul resistore di terminazione da 150 ohm e collegate le estremità del resistore ai terminali a morsetto 1 e 3.

4. Inserite il tappo del fermacavo nel fermacavo non usato sul connettore di stazione. Stringete il fermacavo per tenere il tappo fisso al suo posto.

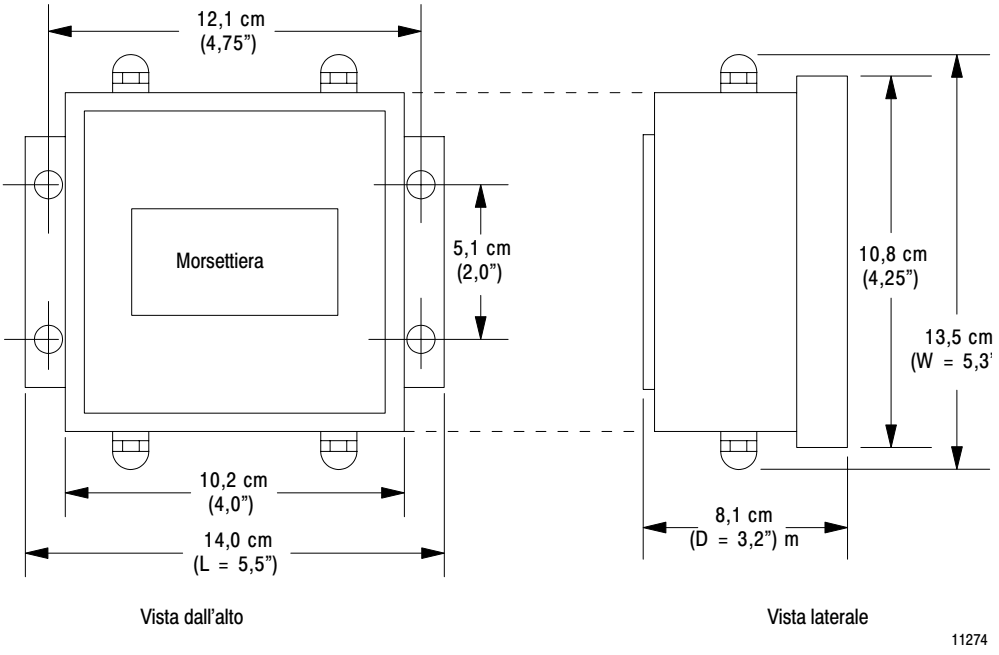
Ripetete i passi da 1 a 4 all'altra estremità della dorsale.

Dopo aver fatto tutti i collegamenti necessari al connettore di stazione, dovete montare il connettore di stazione su una base sicura. Per istruzioni fate riferimento alla sezione successiva.

Montaggio del connettore di stazione
Ora che sono stati fatti tutti i collegamenti necessari al connettore di stazione, montate il connettore di stazione procedendo come segue.

1. Selezionate una base sicura per montare il connettore di stazione. Se necessario, perforate e/o rastremate i fori di montaggio secondo le dimensioni indicate nella Figura 3.4.

Figura 3.4
Se necessario, perforare e/o rastremare i fori di montaggio per il connettore di stazione.



2. Se avete rimosso la morsettiera dal connettore di stazione, rimontatela nella custodia.

3. Collegate il filo di terra proveniente dal connettore di stazione a terra. Il capocorda in fondo al filo di terra accetta una vite numero 10.

Importante: nel punto successivo non schiacciate nessun filo tra la piastra del coperchio e la custodia del connettore di stazione. Inoltre, non danneggiate la guarnizione sulla piastra del coperchio, poiché potrebbe annullare la classifica NEMA tipo 13 del connettore di stazione.

4. Attaccate la piastra del coperchio al connettore di stazione.

Controllare la rete

Dopo aver installato la rete con i connettori di stazione 1770-SC, completate i passi successivi **prima di attaccare qualsiasi modulo alle discese** per controllare l'integrità del sistema.

Importante: se la dorsale è instradata tra diversi edifici, il potenziale di terra può variare da edificio a edificio. Questo controllo va fatto per ogni edificio.

1. Controllate la resistenza tra i seguenti punti.

- le spine 6 e 8 su ogni connettore a 15 spine
- il filo blu e trasparente su ogni connettore di stazione

La lettura deve essere di 75 ohms più la resistenza del cavo Belden 9463 che ha generalmente una resistenza di un ohm per 30,5 m.

La resistenza non deve essere inferiore a 75 ohms +/- 1% e non superiore a 125 ohms +/- 10%. Se le resistenze non cadono in questo campo dovete individuare e porre rimedio all'errore prima di avviare la rete.

2. Togliete i resistori dai connettori di stazione finali e controllate la resistenza tra le spine 6 e 8 di ogni connettore a 15 spine sulla rete. La resistenza deve essere infinita.

3. Collegate la spina 8 ad un ferro dell'edificio (terra dello chassis). La resistenza sulla spina 8 deve essere 1000 ohm o meno e la resistenza sulla spina 7 deve essere un mega ohm o più.

Se non si hanno queste letture, dovete individuare e risolvere il problema prima di avviare la rete.

Se le resistenze si trovano tra i limiti specificati sopra, potete avviare la rete.

Costruire una rete con kit del connettore 1770-XG e discese

Segue un breve schema delle procedure da seguire mentre costruite la rete con i kit del connettore 1770-XG e le discese.

- attaccate un connettore elettrico alla discesa
- provate la continuità elettrica del connettore
- provate eventuali cortocircuiti elettrici del connettore
- installate un kit del connettore 1770-XG

Attaccare un connettore elettrico alla discesa

Fate riferimento alla procedura spiegata nella sezione “Costruire una rete con connettori di stazione 1770-SC e discesa” precedentemente in questo capitolo.

Provare la continuità elettrica del connettore

Fate riferimento alla procedura spiegata nella sezione ‘‘Costruire una rete con connettori di stazione 1770-SC e discese” precedentemente in questo capitolo.

Provare eventuali cortocircuiti elettrici del connettore

Fate riferimento alla procedura spiegata nella sezione ‘‘Costruire una rete con connettori di stazione 1770-SC e discese” precedentemente in questo capitolo.

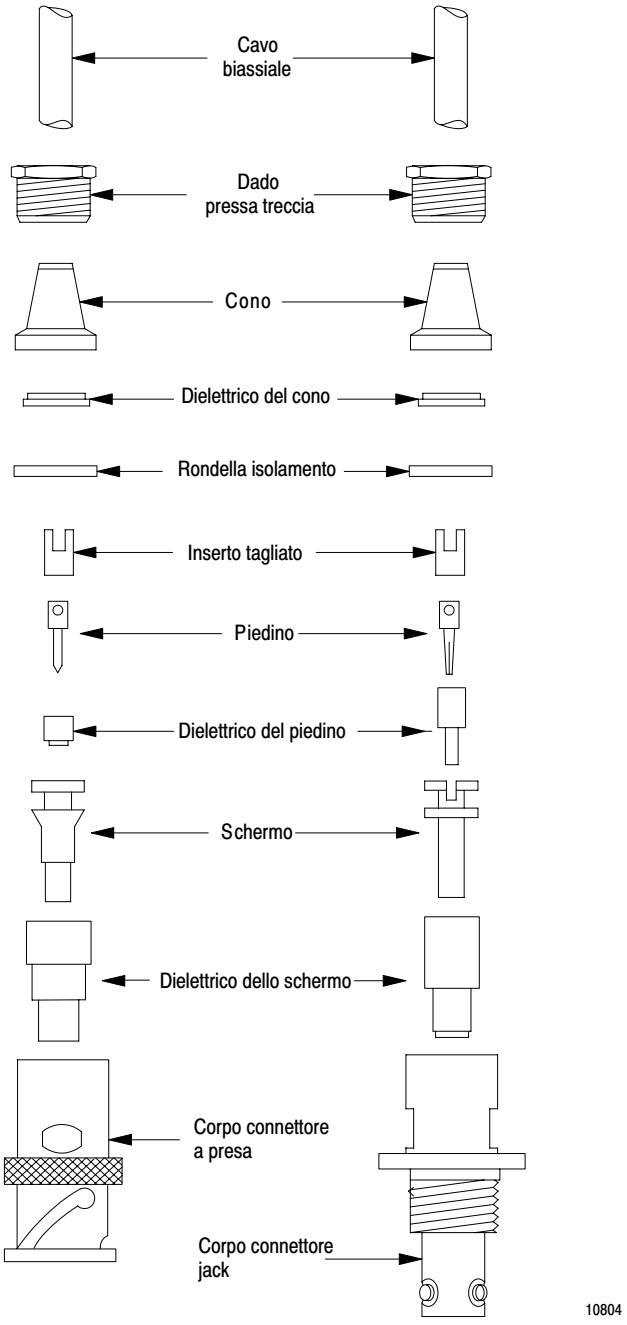
Installare un kit del connettore 1770-XG

Segue un breve schema dei passi da seguire quando si installa un kit del connettore 1770-XG:

- saldate il connettore jack o il connettore a presa ad un segmento di cavo
- provate la continuità elettrica del connettore
- collegate i segmenti di cavo
- terminate la dorsale

Saldare il connettore jack o il connettore a presa ad un segmento di cavo
Il kit del connettore 1770-XG è dotato di un connettore jack e di due connettori a presa. Benché i componenti interni di un connettore jack e di un connettore a presa siano apparentemente diversi, essi hanno le stesse funzioni e gli stessi nomi (Figura 3.5).

Figura 3.5
Componenti interni di un connettore jack e di un connettore a presa



Poiché i componenti sono così simili, la procedura per saldare un connettore jack o un connettore a presa ad un segmento di cavo è la stessa per entrambi i connettori. Potete seguire anche la stessa procedura se state saldando il connettore ad una discesa o a un segmento del cavo della dorsale.

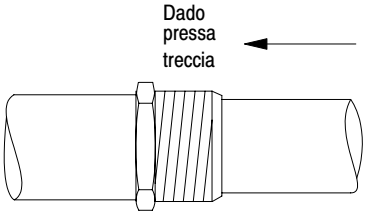
Importante: quando usate il kit di un connettore 1770-XG, **le discese** avranno un connettore elettrico attaccato ad una estremità ed un connettore a presa saldato all'altra estremità. I segmenti della **dorsale** avranno un connettore a presa saldato ad una estremità del segmento del cavo ed un connettore jack saldato all'altra estremità.

Segue un breve schema dei punti da seguire mentre saldate un connettore jack o a presa a un segmento del cavo:

- installate il complesso del cono
- preparate il cavo da saldare
- saldate i fili del conduttore
- installate il connettore jack o a presa

1. Installate il complesso del cono.

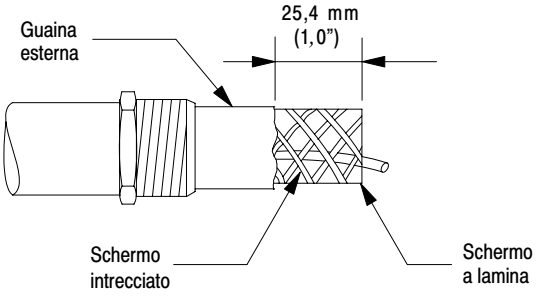
a. Fate scivolare il dado pressa treccia sul cavo in modo che l'estremità rastremata del dado sia rivolto verso l'estremità del cavo che saldate al connettore.



18733

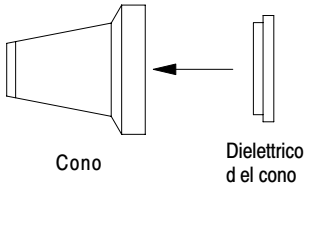
Importante: nel punto successivo accertatevi di non causare danni allo schermo di alluminio o a quello intrecciato.

b. Togliete circa 2,5 cm (1 pollice) della guaina esterna dall'estremità del cavo, facendo uso di spellafili.

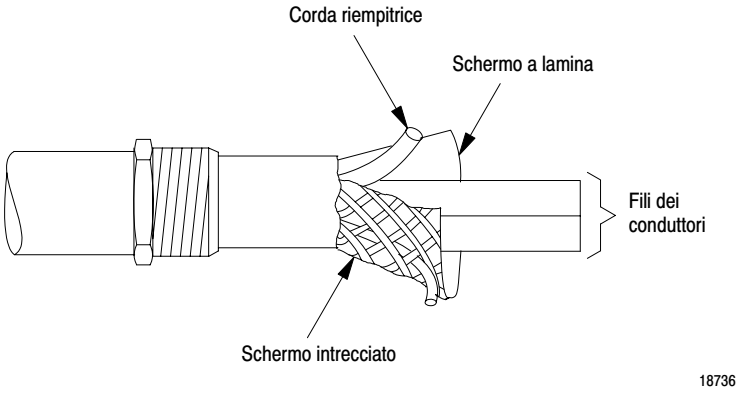


18734

c. Inserite l’estremità piccola del dielettrico del cono in quella grande del cono. Premete entrambe le parti insieme fermamente finché il bordo del dielettrico non si appoggia in modo uniforme all’estremità larga del cono.



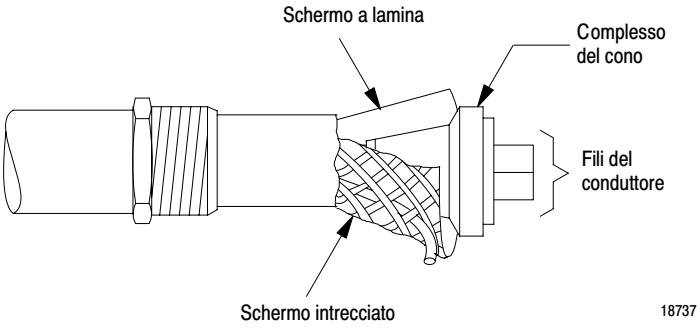
d. Piegate indietro lo schermo intrecciato e aprite lo schermo a lamina per esporre la corda riempitrice ed i fili dei conduttori.



Importante: nel punto successivo accertatevi di non danneggiare lo schermo di alluminio o quello intrecciato.

e. Tagliate la parte esposta della corda riempitrice. Rimettete lo schermo intrecciato sopra ai fili.

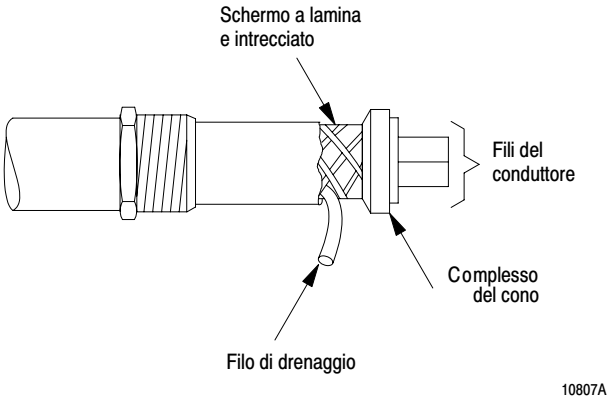
f. Fate scivolare il complesso del cono su entrambi i fili conduttori. Sistemate l’estremità rastremata del cono sotto allo schermo a lamina e a quello intrecciato in modo che il complesso del cono allarghi entrambi gli schermi.



g. Spingete il complesso del cono sui fili dei conduttori finché lo schermo a lamina e quello intrecciato non sono leggermente piegati tra il complesso del cono e la guaina esterna.

Importante: nel passo successivo non tagliate il filo di drenaggio.

h. Con una spella fili tagliate attentamente lo schermo a lamina e quello intrecciato in modo che possano quasi coprire tutta la parte rastremata del cono.

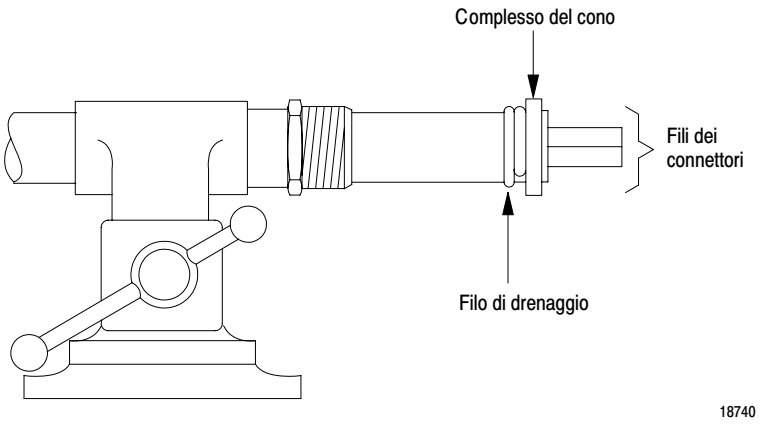


2. Preparate il cavo per la saldatura.

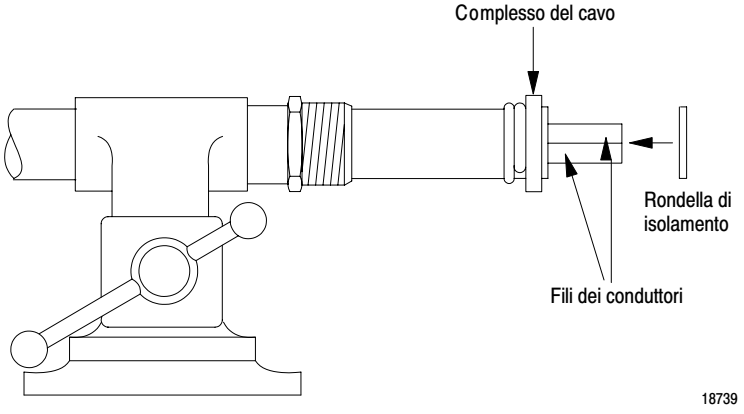
ATTENZIONE: nel prossimo punto, non stringete troppo la morsa, altrimenti si potrebbe distruggere la guaina esterna e lo schermo del segmento di cavo.

a. Fissate il segmento del cavo in una morsa in modo che l'estremità del cavo che volete saldare sia orizzontale.

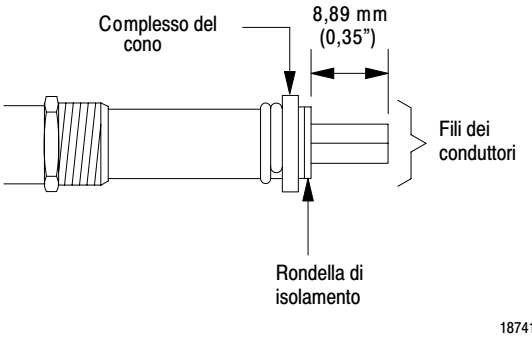
b. Avvolgete a spirale il filo di drenaggio attorno alla parte rastremata del cono. Dovete avvolgere il filo attorno alla parte del cono almeno una volta. **Non fate estendere il filo di drenaggio sull'estremità larga del cono.** Se c'è più filo di drenaggio del necessario per l'avvolgimento ordinato attorno alla parte rastremata del cono, tagliate il filo in eccesso.



c. Fate scivolare la rondella di isolamento sopra ai fili dei conduttori ed appoggiate la rondella in modo che sia piana sul dielettrico del cono.

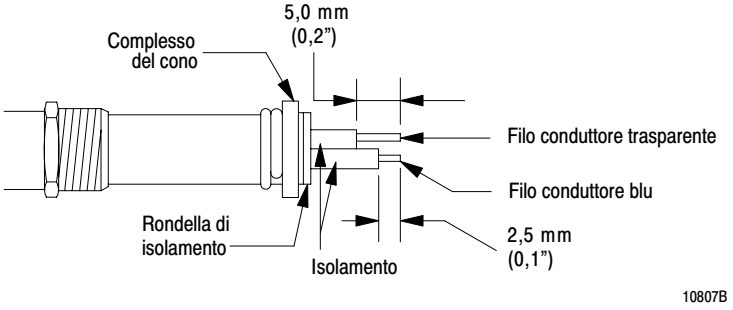


d. Tagliate il filo conduttore blu ed il filo conduttore trasparente a circa 8,9 mm (0,35 pollici), misurando dalla superficie esterna della rondella di isolamento.



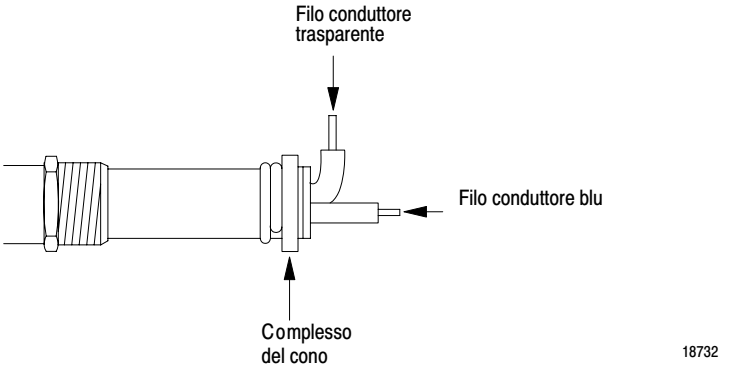
e. Con una spella fili, tagliate circa 2,5 mm (0,10 di pollice) di isolamento dall’estremità del filo conduttore blu.

f. Con una spella fili, tagliate circa 5,0 mm (0,20 di pollice) di isolamento dall’estremità del filo conduttore trasparente.



3. Saldate i fili dei connettori.

a. Piegate il filo conduttore trasparente in modo che sia ad angolo retto rispetto al filo conduttore blu.



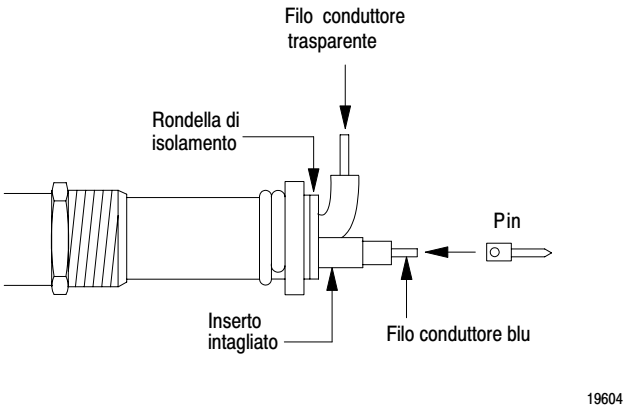
b. Ricoprite l’estremità del filo blu del conduttore con un leggero strato di stagno da saldatura.

ATTENZIONE: per evitare bruciature, lasciate raffreddare il filo e lo stagno a temperatura ambiente prima di procedere con il punto successivo.

---

c. Spingete l’inserto intagliato sul filo conduttore blu in modo che l’inserto poggi uniformemente sulla rondella di isolamento. Il filo conduttore trasparente va nella tacca all’estremità dell’inserto.

d. Con delle pinze ad ago afferrate la punta del piedino e fate scivolare l’estremità larga del piedino sopra all’estremità del filo conduttore blu.



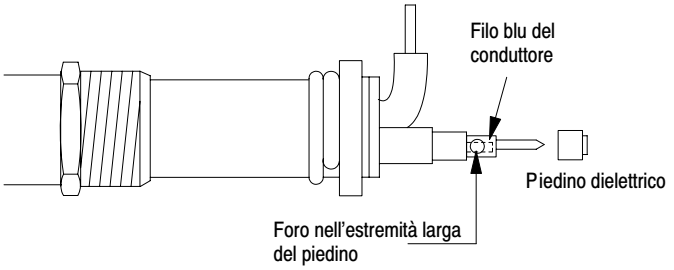
e. Tendendo il piedino appoggiato in modo uniforme all’inserto a tacche, scaldate l’estremità larga del piedino con un saldatore a penna ed applicate una goccia di stagno attraverso il foro dentro all’estremità del piedino.

ATTENZIONE: per evitare bruciature, fate raffreddare il piedino e la saldatura a temperatura ambiente prima di procedere con il punto successivo.

---

f. Togliete attentamente l’eventuale eccesso di stagno dall’esterno del piedino.

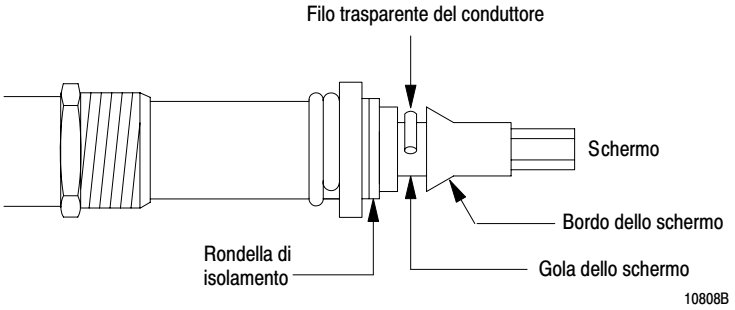
g. Fate scivolare il dielettrico del piedino sopra al complesso del piedino.



h. Fate scivolare lo schermo sul complesso del piedino fino a farlo appoggiare sulla rondella di isolamento. **Accertatevi che il filo conduttore trasparente sporga dall'incavo nell'estremità larga dello schermo.**

i. Avvolgete il filo conduttore trasparente attorno alla gola dello schermo.

j. Saldate il filo trasparente del conduttore allo schermo, accertandovi che lo stagno fluisca bene in modo da dare una buona connessione. **Non fate sporgere la saldatura o il filo sopra ai bordi dello schermo**.

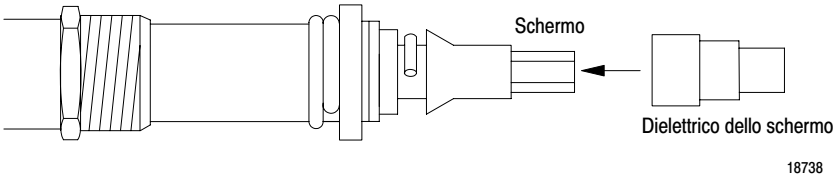


ATTENZIONE: per evitare bruciature lasciate raffreddare lo schermo e la saldatura a temperatura ambiente prima di procedere con il punto successivo.

k. Togliete attentamente l'eventuale eccesso di stagno dalla superficie dello schermo.

4. Installate il connettore jack o quello a spina.

a. Fate scivolare il dielettrico dello schermo sopra al complesso dello schermo.



b. Spingete il corpo del connettore sopra al dielettrico dello schermo ed impegnate la filettatura del dado pressatreccia (piegare).

ATTENZIONE: nel punto successivo, accertatevi di rispettare la coppia di serraggio prescritta. Se stringete troppo il dado pressa treccia potreste danneggiare il connettore e se lo serrate poco potreste causare un collegamento lento sullo schermo.

---

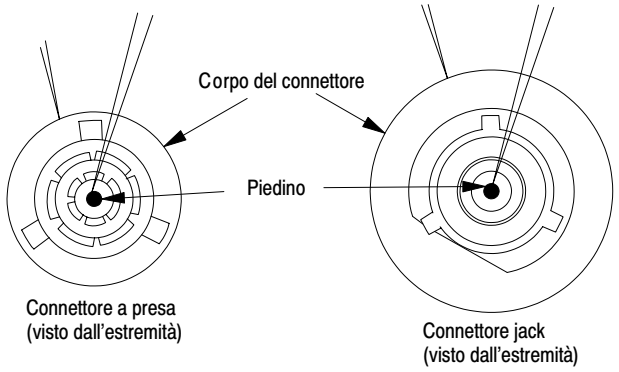
c. Stringete il dado pressa treccia a 3,4-4,5 N-m (30-40 libbre pollice).

Ora che il corpo del connettore è montato, dovete controllare la continuità elettrica come spiegato nella procedura successiva. Non togliete il segmento del cavo dalla morsa.

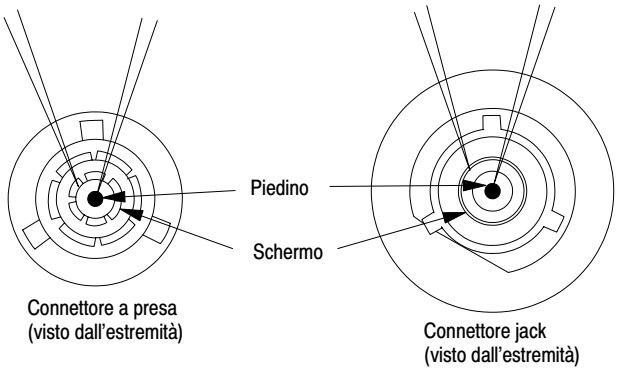
Provare la continuità elettrica del connettore

Dopo aver montato il corpo del connettore, controllate se nel connettore vi sono dei cortocircuiti elettrici. Allo scopo, usate un tester per misurare la resistenza tra i seguenti punti:

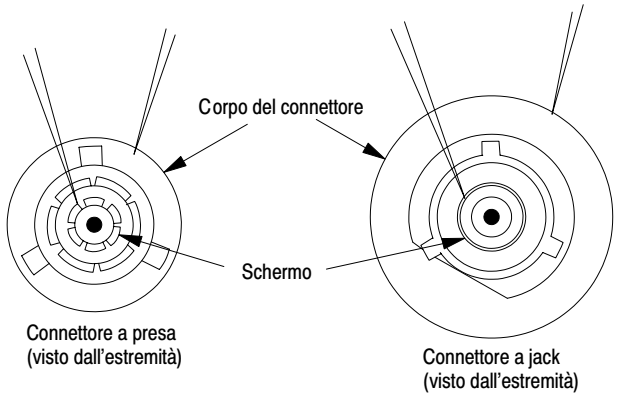
- corpo del connettore e piedino
- piedino e schermo
- schermo e corpo del connettore



Controllare il corpo del connettore ed il piedino



Provare il piedino e lo schermo



Provare lo schermo ed il corpo del connettore

11614

Se le letture ottenute indicano che non ci sono cortocircuiti, siete pronti per connettere i segmenti di cavo secondo quanto spiegato in questo capitolo.

Se le letture ottenute indicano la presenza di un cortocircuito, smontate il connettore elettrico ed il connettore di stazione e provate a individuare e a rimediare il cortocircuito. Controllate se ci sono fili sfilacciati o frammenti di fili ad ogni estremità del cavo. Controllate di nuovo le resistenze.

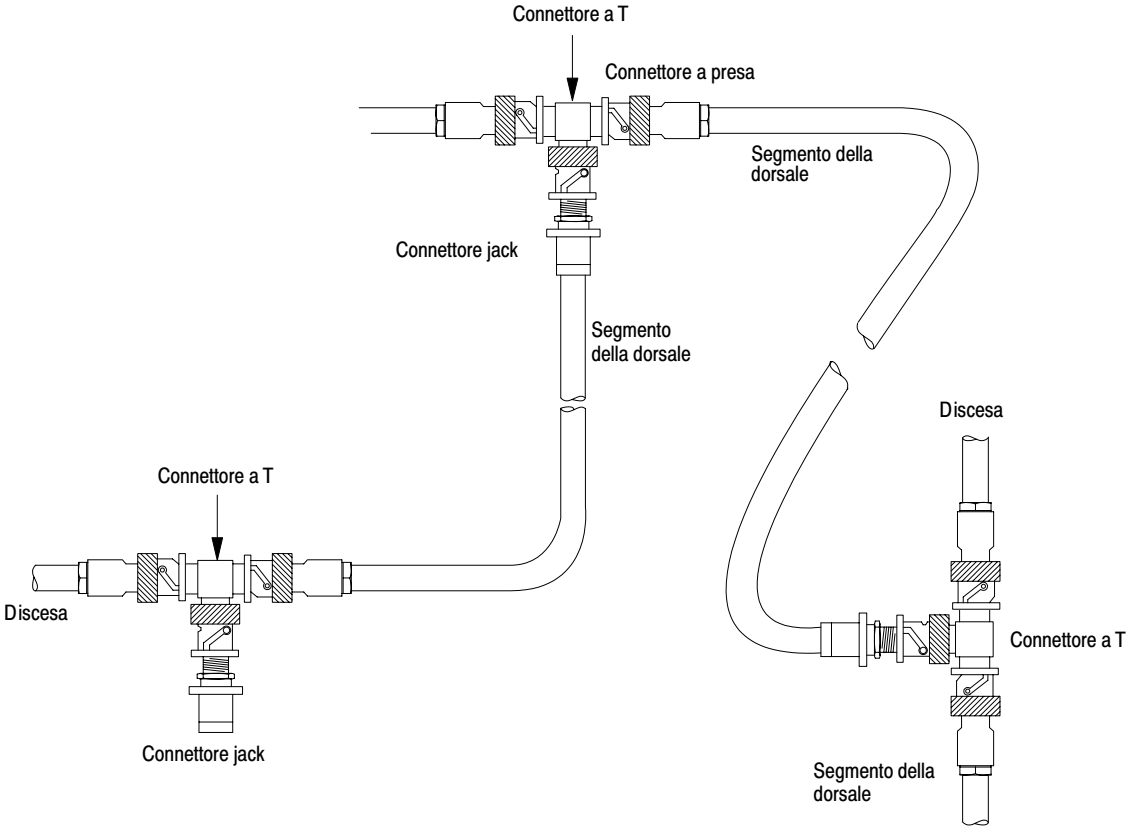
Se le letture della resistenza:	**Allora:**
Indicano che non ci sono cortocircuiti	Attaccate la discesa alla dorsale. Fate riferimento alla sezione appropriata successivamente in questo capitolo.
Indicano la presenza di un cortocircuito	Il cortocircuito probabilmente si trova all'interno del cavo della discesa. Eliminate il cavo della discesa ed attaccate il connettore elettrico ad un nuovo pezzo di cavo. Potete rimuovere il connettore dalla discesa eliminata e riusarlo sulla nuova discesa.

Collegare i segmenti di cavo

Dopo aver saldato i connettori alla discesa ed ai segmenti della dorsale, dovete collegare insieme i segmenti. Allo scopo, usate il connettore a T nel kit del connettore.

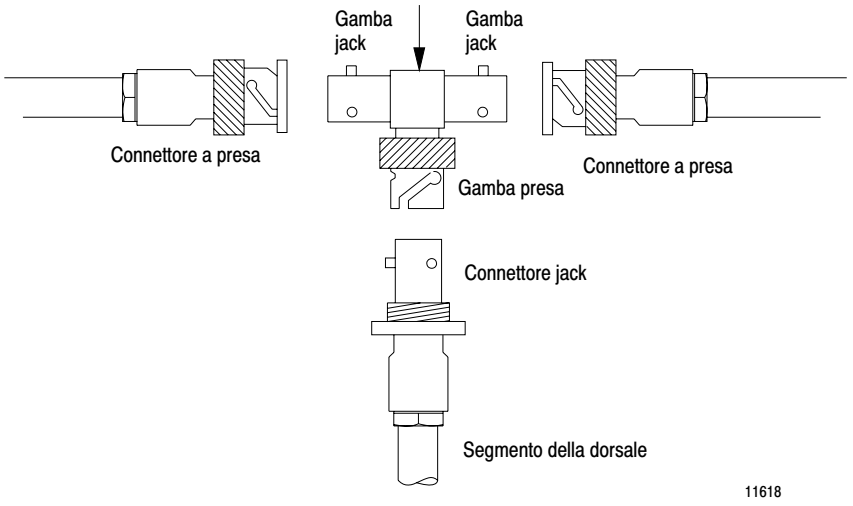
Per dei riferimenti sulla connessione dei segmenti del cavo, fate riferimento alla Figura 3.6.

Figura 3.6
Collegare la dorsale e le discese.



La Figura 3.7 illustra in modo dettagliato gli attacchi al connettore a T.

Figura 3.7
Attacchi al connettore a T.



1. Attaccate il connettore jack di un segmento della dorsale alla gamba a presa del connettore a T.

2. Attaccate il connettore a presa dell'altro segmento della dorsale ad una delle gambe a jack del connettore a T.

3. Attaccate il connettore a presa della discesa all'altra gamba a jack del connettore a T.

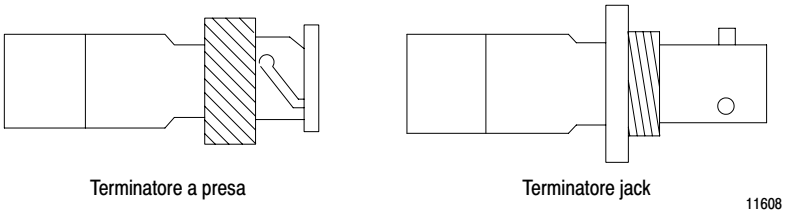
4. Ripetete i passi da 1 a 3 per gli altri segmenti delle discese e della dorsale.

Dopo aver collegato insieme tutti i segmenti delle discese e della dorsale dovete installare un terminatore ad ogni estremità della dorsale. Per delle istruzioni fate riferimento alla seguente procedura.

Terminare la dorsale
I connettori a T sulle estremità della dorsale hanno collegati ad ognuno di loro una discesa e solo un segmento della dorsale. Questo lascia due estremità aperte o non terminate, sulla dorsale. I segnali trasmessi sul cavo DH potrebbero venire riflessi da queste estremità non terminate ed interferire con le trasmissioni.

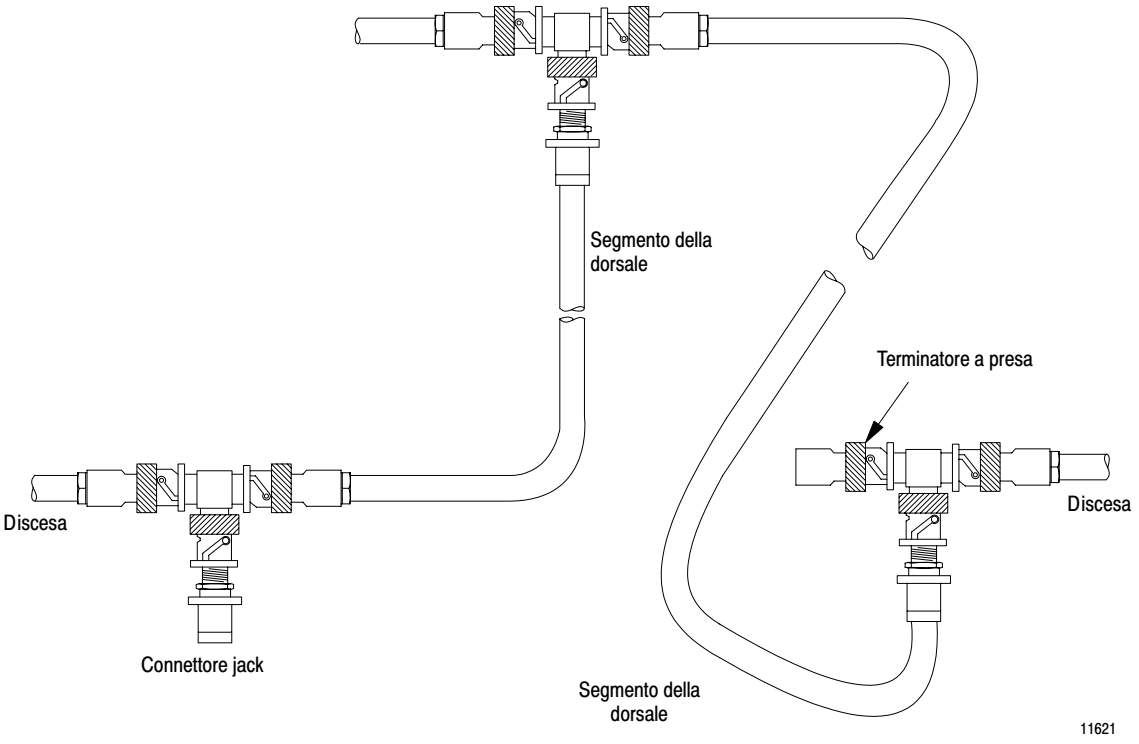
Per minimizzare le riflessioni del segnale dalle estremità della dorsale, dovete attaccare i terminatori (Figura 3.8) al primo e all'ultimo connettore a T sulla dorsale. (I termini ‘‘primo” e ‘‘ultimo” fanno riferimento alla posizione fisica lungo la dorsale).

Figura 3.8
Installare i terminatori al primo e all'ultimo nodo.



Per riferimenti durante l'installazione dei terminatori della dorsale, fate riferimento alla Figura 3.9.

Figura 3.9
Terminare la dorsale.

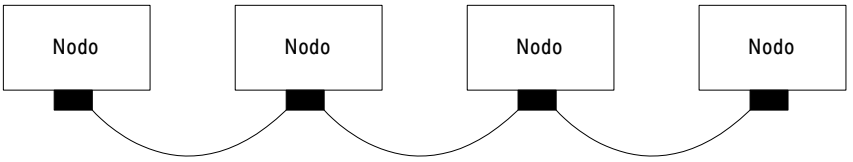


1. Attaccate il terminatore a presa alla gamba a jack del connettore a T che non ha un segmento della dorsale collegatovi.

2. Attaccate il terminatore jack al connettore a T che non ha un segmento della dorsale collegato alla sua gamba a presa.

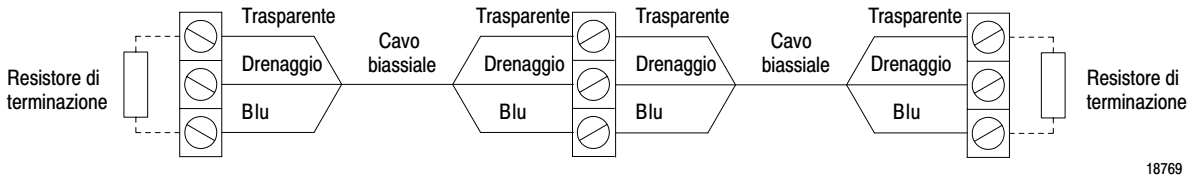
Costruire una rete usando una configurazione a festone (Solo DH+)

Se volete, potete costruire una rete DH+ usando una configurazione a festone, come indicato sotto.



Per fare connessioni DH+ a festone, collegate il cavo biassiale ai terminali del connettore DH+ corrispondenti sul blocco terminali di entrambi i dispositivi (Figura 3.10).

Figura 3.10
Collegamenti dei terminali quando i nodi sono concatenati a festone.



Dopo aver collegato tutti i nodi alla rete DH+, dovete installare un resistore di terminazione da 150 ohm 1/4 watt ad ogni estremità della rete (Figura 3.10). Alcuni moduli DH+ offrono una opzione del resistore interno a questo scopo. Per vedere se questa opzione è disponibile, fate riferimento al manuale del modulo particolare che state usando.

Riconfigurazione di una rete costruita con discese e connettori di stazione (se necessario)

Dopo che la vostra rete DH o DH+ funziona da un po' di tempo, potreste trovare necessario aggiungere o togliere nodi dalla rete. Questa sezione spiega come modificare una rete costruita con discese e connettori di stazione per realizzare questi cambiamenti.

In questa sezione spieghiamo come:

- aggiungere un nodo a DH e DH+
- togliere un nodo da DH e DH+

Importante: questa sezione descrive solo i cambiamenti da fare al sistema di cavi quando riconfigurate i nodi. Potreste dover fare delle variazioni di programmazione ad alcuni o a tutti i nodi in modo che i nodi possano comunicare correttamente dopo essere stati riconfigurati. Per informazioni su come fare le variazioni di programmazione, fate riferimento al vostro manuale dell'utente di interfaccia.

Aggiungere un nodo a DH e DH+

Per aggiungere un nodo ad una rete DH e DH+ procedete come segue:

1. Procuratevi abbastanza connettori e cavo biassiale per costruire i segmenti ulteriori di discese e dorsali, necessari per il nuovo nodo.

2. Attaccate il connettore elettrico alla discesa come spiegato nella sezione "Attaccare un connettore elettrico alla discesa" precedentemente in questo capitolo.

3. Installate il connettore di stazione come spiegato precedentemente in questo capitolo nella sezione "Installare il connettore di stazione 1770-SC" o ''Installare il kit del connettore 1770-XG."

ATTENZIONE: il punto successivo interromperà tutte le comunicazioni di rete. I singoli nodi possono continuare ad eseguire le loro funzioni indipendenti, ma lo scollegamento di tutti i nodi può portare alla perdita dei messaggi trasmessi e all'attivazione degli indicatori REMOTE/LOCAL FAULT da parte dei moduli di interfaccia dei nodi.

---

4. Ad ogni nodo sulla rete, scollegate il connettore elettrico dal modulo di interfaccia sul nodo.

5. Collegate i segmenti della discesa e della dorsale alla rete esistente.

Importante: se aggiungete il segmento della nuova dorsale al primo o all'ultimo connettore sulla rete, dovete spostare il resistore di terminazione al nuovo punto di terminazione sulla dorsale.

6. Ricollegate tutte le discese ai moduli di interfaccia dei nodi.

Rimuovere un nodo da DH e DH+

La procedura per rimuovere un nodo da una rete DH e DH+ dipende dal fatto se volete togliere il nodo permanentemente o temporaneamente.

In entrambi i casi non dovete togliere la corrente ad un controllore programmabile dell'Allen-Bradley prima di scollegare il suo nodo dalla rete. Il controllore programmabile continua a controllare le sue uscite in modo normale anche dopo che è scollegato dalla rete. Lo scollegamento, tuttavia, potrebbe causare la perdita di alcuni messaggi trasmessi e l'attivazione degli indicatori REMOTE/LOCAL FAULT da parte del modulo di interfaccia del nodo.

Togliere temporaneamente un nodo da DH o DH+
E' consigliabile rimuovere temporaneamente un nodo dalla rete mentre si effettuano le funzioni di manutenzione al nodo. Se la manutenzione che volete effettuare può essere fatta velocemente (come inserire un nuovo modulo adapter di comunicazione al nodo), scollegate semplicemente il connettore elettrico dal modulo di interfaccia del nodo.

Importante: una discesa scollegata può agire da antenna per il disturbo di segnale. Se il disturbo è un problema, scollegate temporaneamente la discesa dalla dorsale.

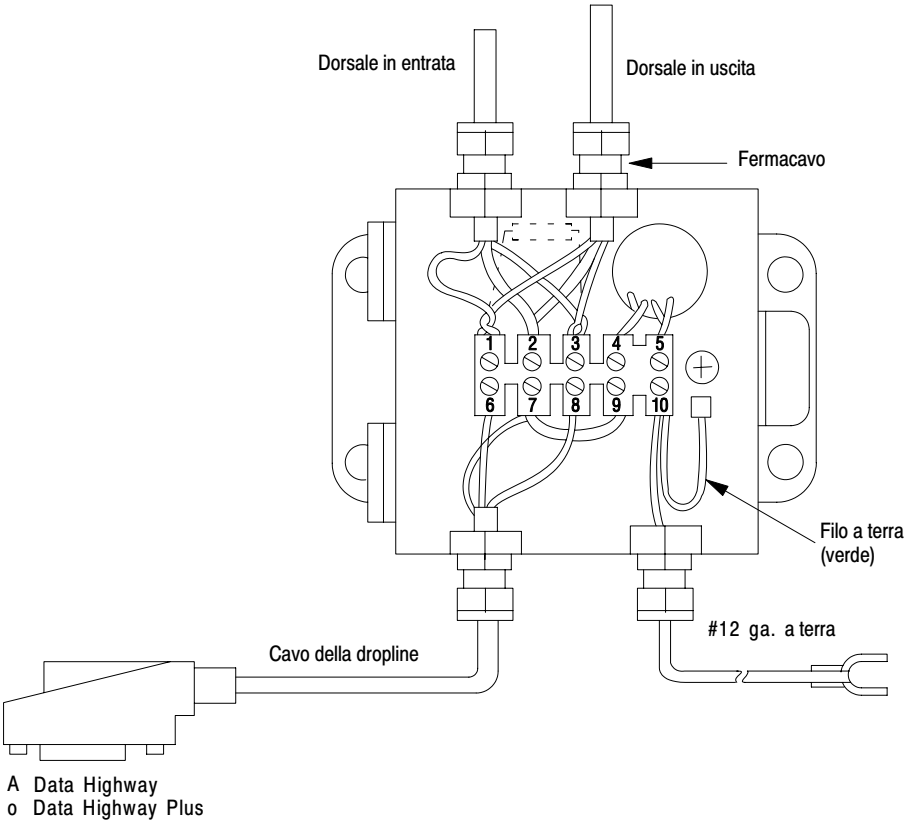
Togliere permanentemente un nodo da una rete costruita con un connettore di stazione 1770-SC
Per togliere permanentemente un nodo collegato ad una rete da parte di un connettore di stazione 1770-SC, procedete come segue.

1. Scollegate i fili dei conduttori della discesa dai terminali 6 e 8 della morsettiera del connettore di stazione.

2. Scollegate il filo di drenaggio dal terminale 7 della morsettiera del connettore di stazione.

3. Allentate il fermacavo sulla discesa e tirate la discesa fuori dal connettore di stazione.

4. Inserite l’apposito tappo sul fermacavo dove c’era la discesa. Fissate il tappo stringendo il fermacavo.

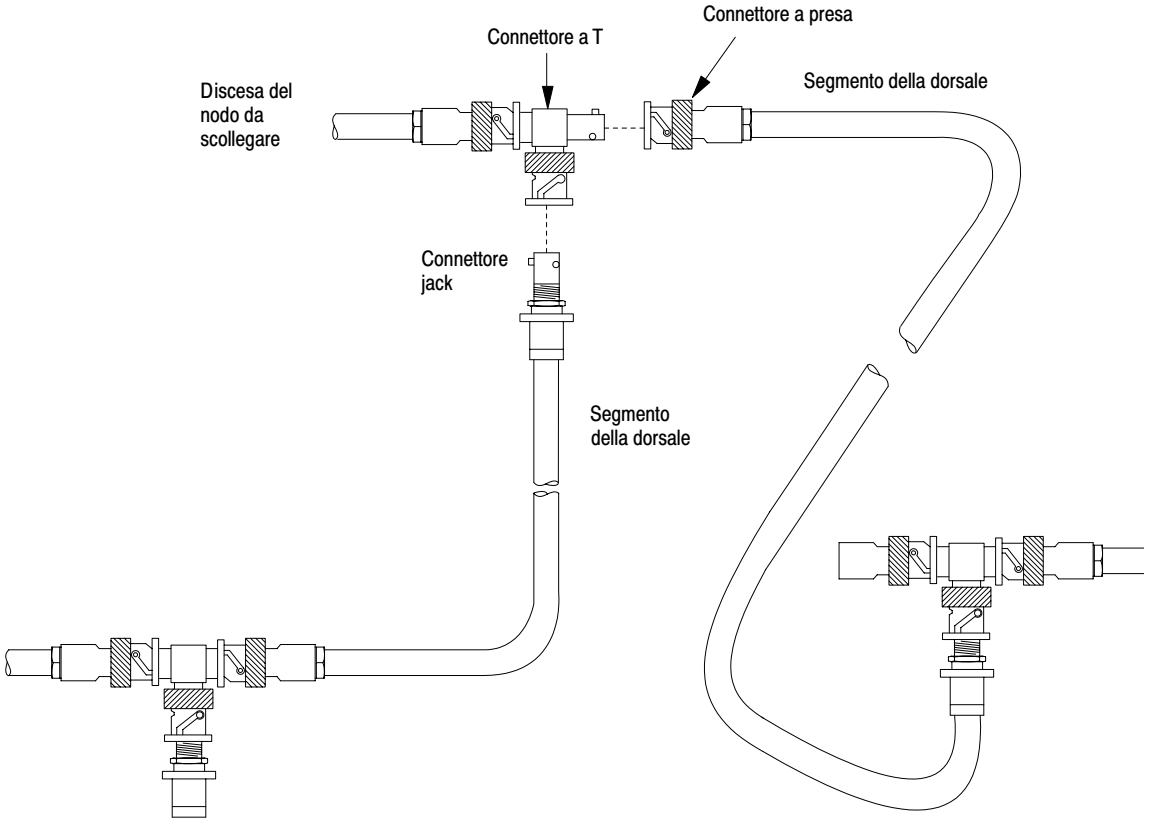


Togliere permanentemente un nodo intermedio da una rete costruita con un kit del connettore 1770-XG

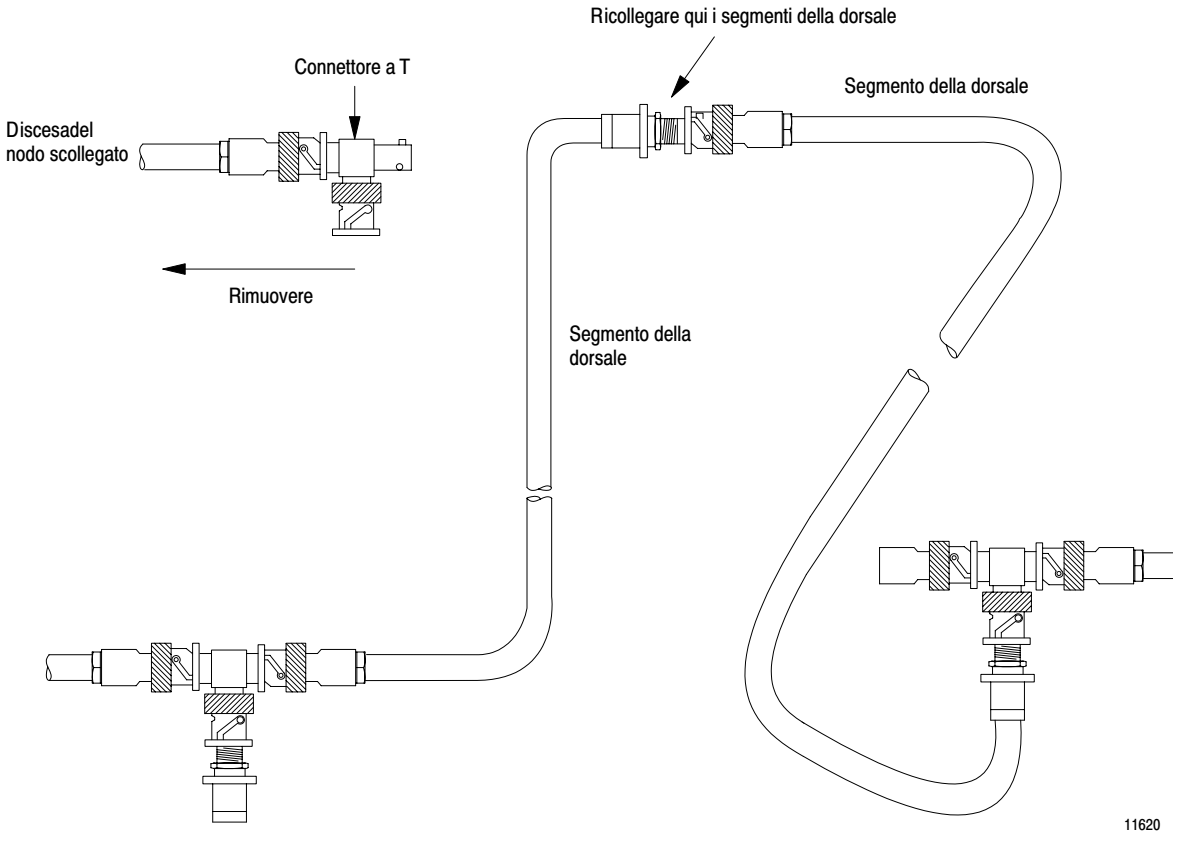
Importante: un nodo intermedio è un nodo che non è né il primo né l'ultimo sulla dorsale.

Per rimuovere permanentemente un nodo intermedio da una rete costruita con un kit del connettore 1770-XG, procedete come segue:

1. Scollegate entrambi i segmenti della dorsale dal connettore a T che collega il nodo che volete rimuovere.



2. Collegate le estremità corrispondenti dei due segmenti della dorsale che avete scollegato dal connettore a T.



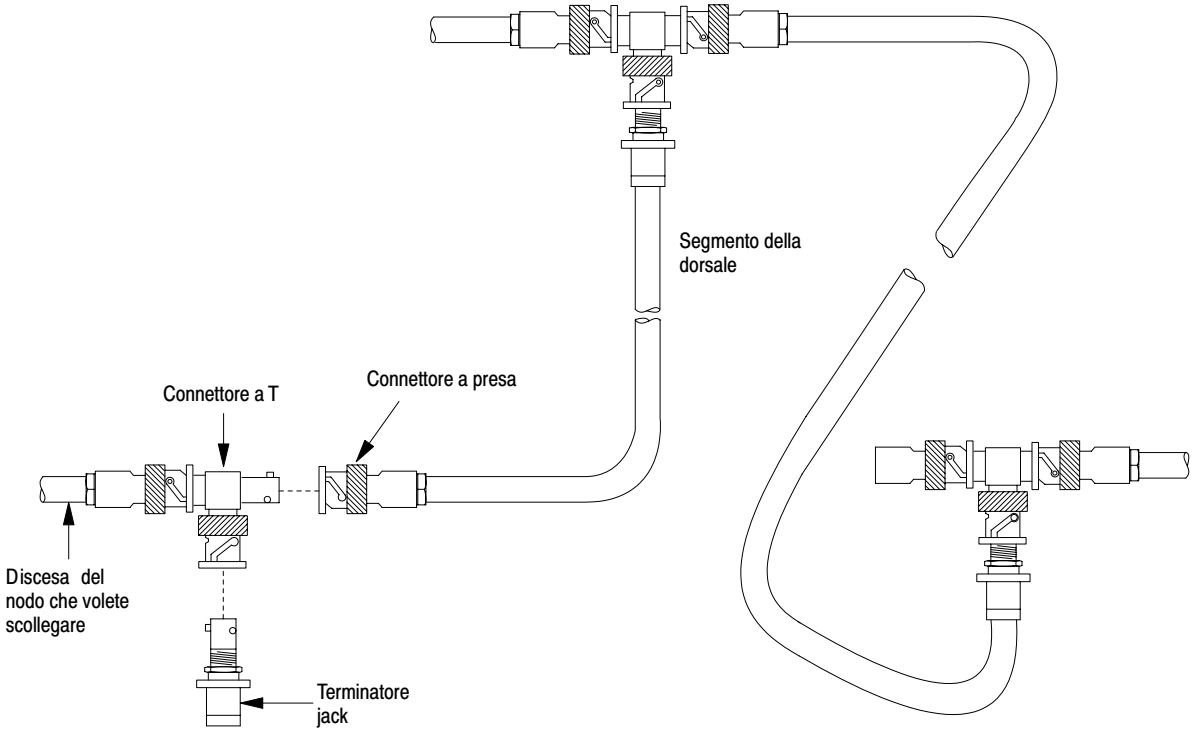
3. Se possibile, portate via il connettore a T e la discesa e immagazzinateli per il futuro.

Togliere permanentemente un nodo di estremità su una rete costruita con un kit del connettore 1770-XG

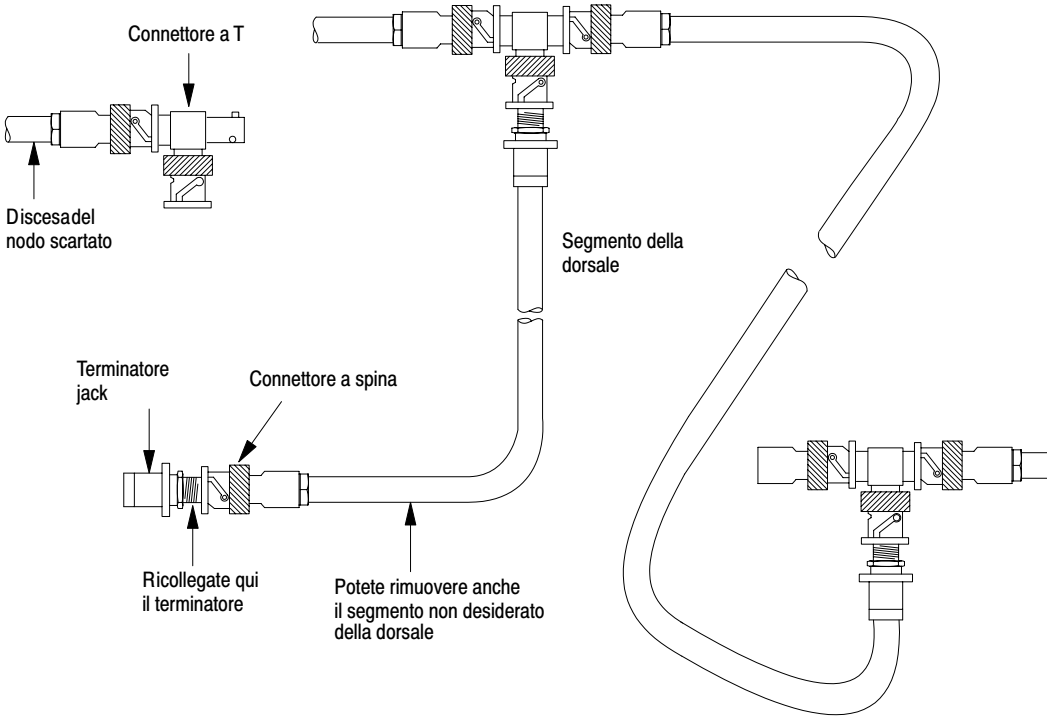
Per togliere permanentemente un nodo di estremità (il primo o l'ultimo nodo su una dorsale) collegato alla rete con un kit del connettore 1770-XG, procedete come segue.

1. Scollegate il segmento della dorsale dal connettore a T che è collegato al nodo che desiderate rimuovere.

2. Scollegate il terminatore jack o il terminatore a presa dal connettore a T.



3. Inserite il terminatore nell'estremità del segmento della dorsale che avete scollegato dal connettore a T.



4. Se possibile, portate via il connettore a T e la discesa e immagazzinateli per il futuro.

Capitolo 4

Panoramica della Data Highway II

Panoramica del capitolo

Leggete questo capitolo per ottenere informazioni su:

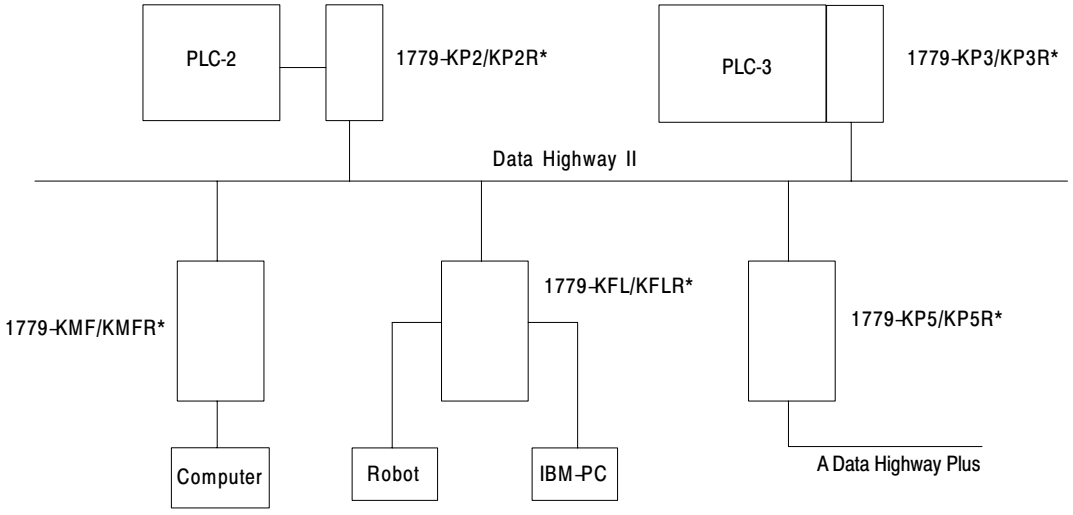
- il sistema di cavi DH II
- come comunicano i nodi sulla DH II
- la comunicazione tra reti
- la comunicazione con dispositivi sincroni e asincroni
- prodotti e pubblicazioni relative

Sistema di cavi DH II

Il sistema Data Highway II Allen-Bradley è una rete locale (LAN) che collega controllori, computer ed altri dispositivi programmabili in modo che possano comunicare e scambiare dati uno con l'altro. I cavi sono il mezzo fisico di trasmissione dati tra i nodi. Su una rete DH II, un nodo è un'interfaccia hardware.

La Figura 4.1 dà un esempio di una rete DH II.

Figura 4.1
Tipico sistema di cavi DH II.



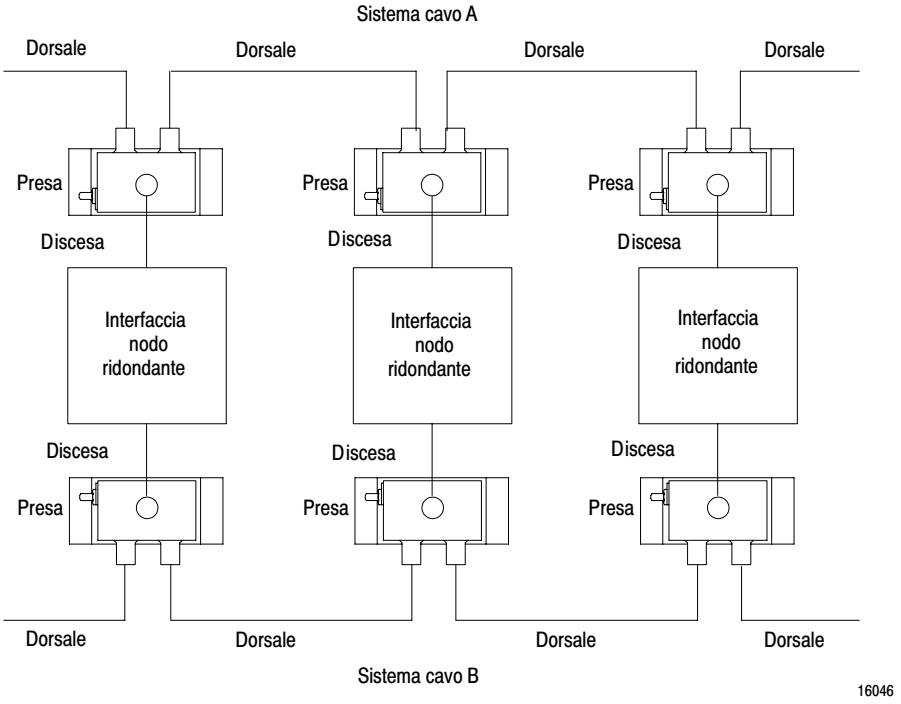
* Una “R” nel nome del prodotto denota un modulo ridondante. . 18770

Potete anche ordinare i moduli di interfaccia DH II con una opzione di cavo ridondante. Per usare un cavo ridondante, dovete scegliere questa opzione per tutti i moduli di interfaccia sulla rete.

I moduli a cavo ridondante permettono di far correre un secondo cavo della dorsale tra i moduli. I moduli di interfaccia ridondante DH II inviano segnali ad entrambi i cavi. Il modulo ricevente determina quale dei due segnali è migliore. Confrontando la qualità dei segnali su ogni cavo, il modulo può usare il miglior segnale possibile. Ci sarà anche un cavo di riserva in caso uno fallisca.

La Figura 4.2 presenta una tipica configurazione con cavo ridondante.

Figura 4.2
Configurazione con cavo ridondante



Per ulteriori informazioni sui moduli di interfaccia DH II, fate riferimento a Data Highway II Local Area Network Overview (pubblicazione 1779-2.10).

Modo in cui i nodi comunicano sulla DH II

DH II fa uso di un protocollo a passaggio di token per permettere ai nodi sulla rete di trasmettere messaggi sopra i cavi. Con il protocollo a passaggio di token, solo il nodo che possiede il token può trasmettere messaggi. Finché un nodo possiede il token, è il master.

Quando un nodo ha inviato tutti i suoi messaggi o ha usato tutto il suo tempo di tenuta token, passa il token al nodo con l'indirizzo successivo più alto. Il passaggio di token continua in questo modo finché il token non viene passato al nodo con l'indirizzo più basso. Quando il nodo con l'indirizzo più basso ha finito con il token, ricomincia il ciclo.

Sulla DH II, i moduli di interfaccia controllano localmente l'accesso alla rete. Questo significa che se un modulo si guasta, gli altri continuano a comunicare sulla rete.

Comunicazione tra reti

Tramite i moduli di interfaccia, i nodi su una rete DH II possono comunicare con nodi su una rete DH+.

Per comunicare tra nodi su una rete DH II ed una rete DH+, usate il modulo di interfaccia Data Highway II/Data Highway Plus 1779-KP5. Per ulteriori informazioni fate riferimento a Data Highway II Local Area Network Overview (pubblicazione 1779-2.10).

Un messaggio da un nodo su una rete ad un nodo su un'altra rete fa uso del tempo di trasmissione messaggi in entrambe le reti. Per ottenere le migliori prestazioni dalla rete, configurate ogni rete in modo che si incroci un minimo di messaggi. Potete farlo raggruppando stazioni che necessitano comunicare di frequente una con l'altra sulla stessa rete.

Comunicazione con dispositivi sincroni e asincroni

In molte applicazioni, i nodi su una rete DH II devono comunicare con dispositivi come:

- computer
- terminali grafici a colori
- terminali non intelligenti
- robot
- controlli numerici computerizzati (CNC)
- controllori di movimento

Per collegare questi dispositivi ad un modulo di interfaccia DH II, dovete procurarvi il vostro cavo. Il modulo di interfaccia e il cavo che usate dipendono dal tipo di dispositivo che state collegando.

Ad esempio, un dispositivo asincrono che comunica tramite una porta RS-232-C userebbe il cavo RS-232-C per collegarsi ad una interfaccia per dispositivo asincono DH II (1779-KFL, -KFLR).

Per diagrammi dei cablaggi per diversi dispositivi, fate riferimento all'appendice A.

Dovete procurarvi anche un programma driver per permettere al vostro dispositivo di comunicare con DH II.

Per ulteriori informazioni sui moduli di interfaccia DH II, le interfacce del software ed i dispositivi che vi potete collegare, fate riferimento a Data Highway II Overview Product Data (pubblicazione 1779-2.10).

In questo capitolo vi abbiamo presentato una panoramica generale del sistema di cavi DH II e vi abbiamo offerto altre fonti di informazioni. Ora siete pronti per pianificare la vostra rete. Fate riferimento al capitolo 5.

Importante: il capitolo 5 contiene delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e delle precauzioni importanti da conoscere prima di costruire la rete DH II. Accertatevi di **leggere il capitolo 5 prima di iniziare la costruzione** del vostro sistema di cavi.

Capitolo 5

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway II

Panoramica del capitolo

Questo sistema di cavi DH II vi dà la flessibilità per progettare una rete di comunicazione adatta alle vostre necessità particolari. Per trarre tutti i vantaggi da questa flessibilità, dovete dedicare abbastanza tempo a pianificare come installare il vostro sistema di cavi **prima** di montare qualsiasi parte dell'hardware.

Importante: questo capitolo contiene delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e delle precauzioni importanti e necessarie da sapere prima di costruire la rete DH II. Leggete attentamente questo capitolo **prima** di iniziare la costruzione del vostro sistema di cavi.

Dopo aver letto questo capitolo, siete pronti per costruire il sistema di cavi DH II. Questo capitolo contiene informazioni per aiutarvi a pianificare un sistema di cavi DH II, tra cui:

- i componenti di una rete DH II
- i mezzi necessari
- le istruzioni per determinare la lunghezza del cavo
- la selezione del numero di derivazioni
- i fattori ambientali dannosi

Dopo aver letto questo capitolo, consultate i disegni schematici e di progettazione del vostro impianto per ottenere delle informazioni specifiche sulla posizione migliore per installare la rete di cavi.

Componenti di una rete DH II

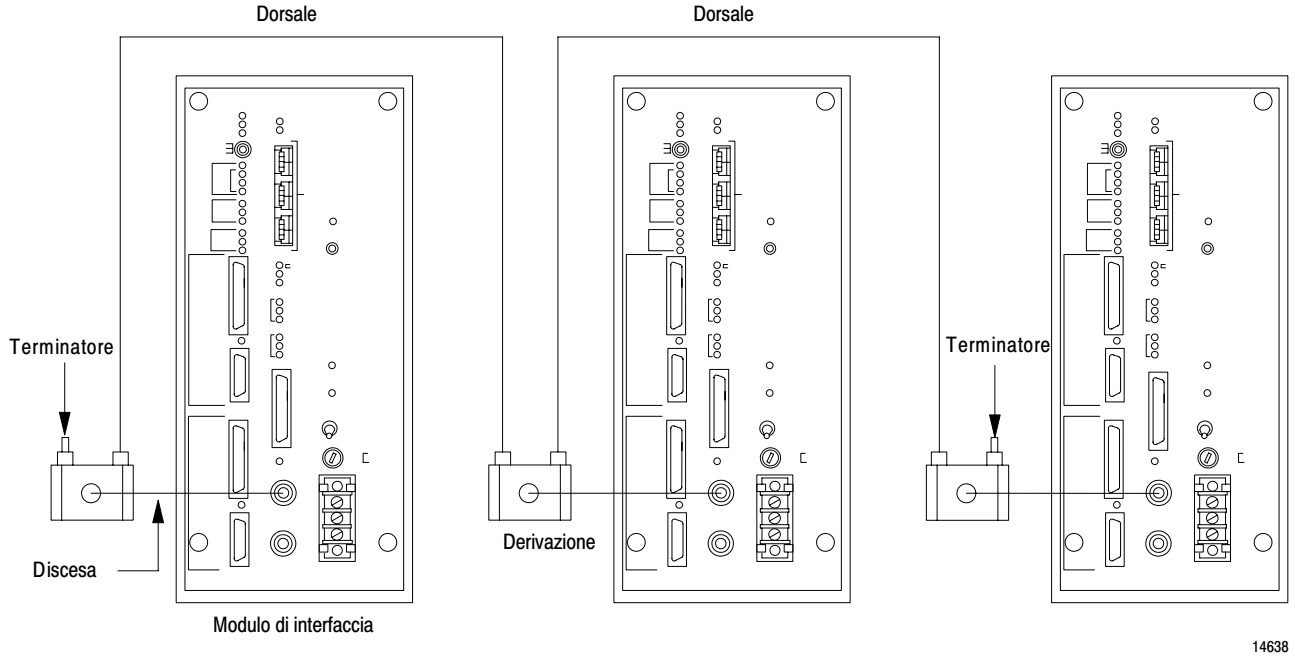
In questo capitolo spieghiamo le funzioni e le caratteristiche tecniche dei seguenti componenti di una rete DH II:

- dorsali
- discese e derivazioni
- terminatori

Quando leggete riguardo questi componenti, fate riferimento alla Figura 5.1 per dei riferimenti.

Importante: la seguente illustrazione è solo un esempio generale di una rete Data Highway II. Non interpretatela come una rappresentazione di come configurare la rete DH II.

Figura 5.1
Componenti di una rete Data Highway II.



Dorsale

La dorsale è il bus, o la parte centrale del sistema di cavi della rete. La lunghezza della dorsale sulla vostra rete dipende dal numero di nodi che richiedete. Tuttavia, la lunghezza massima è 2440 metri (8000 piedi).

Ogni nodo sulla dorsale riduce di 22,9 metri (75 piedi) i 2440 metri (8000 piedi) di lunghezza della dorsale disponibili.

Ad esempio, se la vostra rete richiede 20 nodi, la massima lunghezza totale della dorsale è:

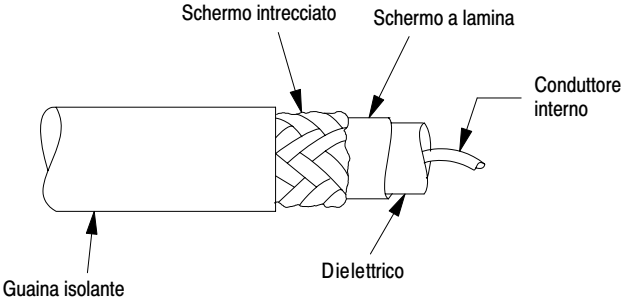
2440 - (20 x 22.9) = 458 metri o

8.000 - (20 x 75) = 6.500 piedi

la dorsale sulla vostra rete è divisa dalle derivazioni in parecchi segmenti. La lunghezza di cavo della dorsale è uguale alla lunghezza totale di cavo dei segmenti della dorsale. **Ogni segmento del cavo deve essere lungo almeno 9,2 metri (30 piedi) tra le derivazioni.**

La dorsale è costruita di **cavo coassiale tipo RG-11** (Allen-Bradley no. parte 94082901). Questo cavo ha uno schermo a lamina ed uno intrecciato. (Figura 5.2).

Figura 5.2
Cavo coassiale tipo RG-11 con uno schermo a lamina ed uno intrecciato.



Dovete ordinare cavo coassiale del tipo RG-11 presso i seguenti produttori.

Tabella 5.A
Produttori e numeri di parte del cavo coassiale tipo RG-11.

Produttore:	Numero parte:
Allen-Bradley	94082901
Carol/Astro	C0996 / 20-111-E
Alpha	9825C
Times	AA-5066

Per ambienti estremamente difficili, ordinate il cavo con una guaina HALAR* presso i seguenti produttori.

Produttore:	Numero parte:
Allen-Bradley	400037401
Carol/Astro	20-111-H

*HALAR è un marchio registrato della Ausimont Chemical.

Si possono contattare questi produttori ai seguenti indirizzi.

Allen-Bradley Company
747 Alpha Drive
Highland Heights, OH 44143

Alpha Wire Corp.
711 Lidgerwood Ave.
Elizabeth, NJ 07207

Carol/Astro Wire & Cable Corp.
50 Gardner St.
P.O. Box 246
Worchester, MA 01613

Times Fiber Communications Inc.
358 Hall Ave.
P.O. Box 384
Wallingford, CT 06492

Per informazioni sull'installazione della dorsale, fate riferimento al capitolo 6.

Discese e derivazioni

Le discese collegano nodi singoli alla dorsale. Sono lunghe 61 cm e si collegano direttamente al modulo di interfaccia del nodo. Il numero di catalogo è 1779-XP.

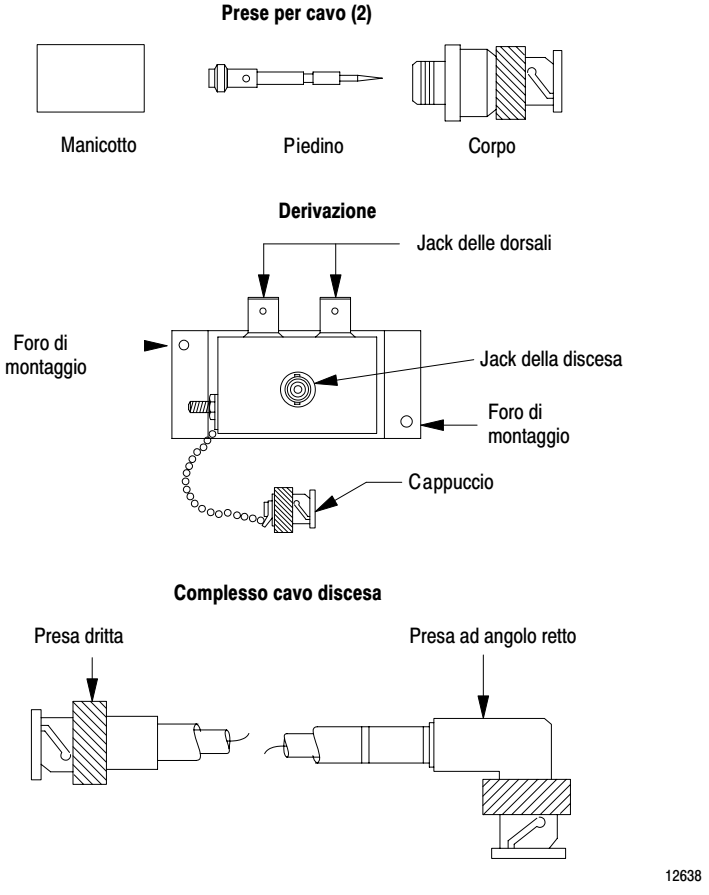
Importante: le discese sulla vostra rete DH II devono essere lunghe 61 cm (2 piedi).

Le derivazioni collegano le discese alla dorsale e vengono fornite con le discese. Un segmento della dorsale deve essere lungo **almeno 9,2 metri (30 piedi)** tra le derivazioni.

Quando ordinate una discesa ed una derivazione, ricevete anche due prese per cavo. Queste prese sono installate sulle estremità dei segmenti della dorsale e permettono ai segmenti di inserirsi nella derivazione.

La Figura 5.3 indica i componenti di una derivazione.

Figura 5.3
Componenti di una derivazione.



Ogni nodo su una rete DH II richiede una derivazione. Ogni derivazione contiene i seguenti componenti:

- una scatola di derivazione con due jack per la dorsale ed un jack per la discesa
- un cappuccio per coprire il jack della discesa quando non vi sono discese attaccate
- un cavo da 61 cm (2 piedi) di discese che collega un modulo di interfaccia al jack di discese sulla presa
- due prese da cavo che collegano i cavi della dorsale ai jack della dorsale sulla presa

  Potete acquistare altre prese da cavo (n. parte 225886-6) presso:

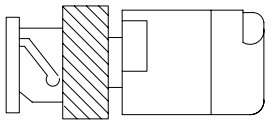
  AMP, Inc.
  Harrisburg, PA 17105

Per informazioni sull'installazione di discese e di derivazioni, fate riferimento al capitolo 6.

Terminatori

Si **deve** installare un terminatore (n. cat. 1779-XT) ad entrambi i jack di dorsale non usati su una derivazione per mantenere la corretta impedenza elettrica sulla dorsale (Figura 5.4).

Figura 5.4
Un terminatore



12640

Vi saranno due jack di dorsale non usati, uno ad ogni estremità della dorsale. I terminatori sono forniti in coppia.

Potete ordinare i terminatori presso:

Trompeter Electronics, Inc.
31186 Labaya Drive
Westlake, Village, CA 91311

I numeri di parte dei terminatori sono:

Componente:	N. parte produttore:
Connettore presa	TNG1-1-150
Connettore jack	TNGBJ1-1-150

Per informazioni sull'installazione dei terminatori, fate riferimento al capitolo 6.

Attrezzi necessari

Per installare un sistema di cavi DH II dovete avere un attrezzo spezzafili ed uno per l'ammorsatura del cavo RG-11. Potete usare i seguenti attrezzi o equivalenti:

Tabella 5.B
Attrezzi consigliati per spellare e ammorsare.

Parte	Produttore	Numero parte
Ammorsatrice	AMP	220015-1
Attrezzo spezzafili	Ideal Industries	45-164

Si possono contattare questi produttori presso.

AMP Inc.
Harrisburg, PA 17105

Ideal Industries
4450 Becker Pl.
Sycamore, IL 60178

Guida per determinare la lunghezza del cavo

La dorsale sulla rete è divisa in diversi segmenti dalle derivazioni. La lunghezza di cavo della dorsale equivale alla lunghezza totale di cavo dei segmenti della dorsale.

Importante: quando determinate la lunghezza di cavo dei segmenti della dorsale, accertatevi di misurare il percorso effettivo del cavo come viene instradato nella rete. Accertatevi di considerare sia le dimensioni verticali che quelle orizzontali. Quando determinate la lunghezza del cavo, dovete calcolare sempre **la distanza del percorso tridimensionale**.

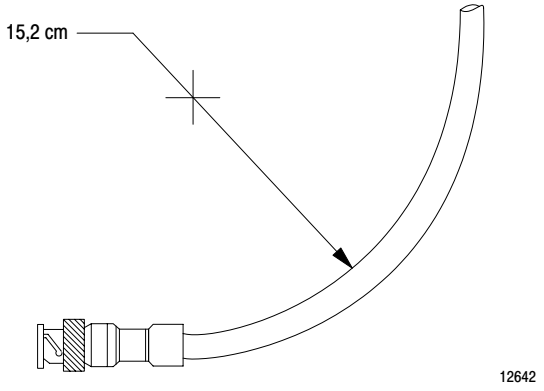
Il modo in cui configurate la rete determina la lunghezza di tutti i segmenti della dorsale.

Importante: ricordate che la lunghezza massima del cavo della dorsale è di 2440 metri (8000 piedi) e che ogni nodo sulla dorsale riduce di 22,9 metri (75 piedi) i 2440 metri (8000 piedi) di cavo disponibile.

Ricordate anche che i segmenti del cavo devono essere lunghi almeno 9,2 metri (30 piedi) tra le derivazioni.

Dovete pianificare anche il percorso del cavo della vostra dorsale in modo che il raggio di curvatura del cavo non sia inferiore a 15.2 cm (6 pollici).

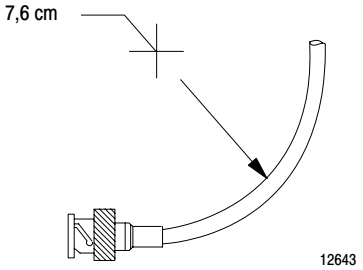
Figura 5.5
Il raggio di curvatura del cavo della dorsale non deve essere inferiore a 15.2 cm (6 pollici).



ATTENZIONE: non piegate il cavo della dorsale in modo che abbia un raggio di curvatura inferiore a 15,2 cm (6 pollici). Se si piega il cavo più del raggio consigliato si può diminuire l’affidabilità della rete.

Dovere pianificare il percorso del cavo della discesa in modo che il raggio di curvatura del cavo della discesa non sia inferiore a 7,6 cm (3 pollici).

Figura 5.6
Il raggio di curvatuta per il cavo della discesa non deve essere inferiore a 7,6 cm (3 pollici).



ATTENZIONE: non piegate il cavo della discesa in modo che abbia un raggio di curvatura inferiore a 7,6 cm (3 pollici). Se si piega il cavo più del raggio consigliato si può diminuire l'affidabilità della rete.

Scegliere il percorso più breve per instradare il cavo permette di minimizzare la quantità di cavo necessaria. I dettagli per la pianificazione del percorso del cavo dipendono dalle necessità della vostra rete.

ATTENZIONE: quando determinate la lunghezza del cavo, non lasciate che il cavo risulti soggetto a tensione. La tensione sul cavo può danneggiare il cavo ed i connettori. Per minimizzare la tensione, lasciate sufficiente imbando nel cavo.

Selezione del numero di derivazioni

Dovete installare una presa per ogni nodo sulla rete.

Inoltre, se pianificate di aggiungere nodi successivamente, dovete installare prese per questi altri nodi quando installate il sistema iniziale del cavo. Questo permette di evitare la rottura del ricablaggio dopo che la rete è in funzionamento.

Considerazioni sulla predisposizione delle canalizzazioni di I/O

La disposizione delle canalizzazioni di I/O di un sistema dipende da dove i vari tipi di moduli I/O sono posti in uno chassis I/O. Di conseguenza, dovete determinare la posizione del modulo I/O prima di definire lo schema di instradamento dei fili. Tuttavia, quando pianificate la posizione per il vostro modulo I/O, segregate i moduli a seconda delle categorie dei conduttori pubblicate per ogni modulo I/O in modo da poter seguire queste istruzioni

che coincidono con quelle per “l’installazione delle apparecchiature elettriche per minimizzare gli ingressi del disturbo elettrico ai controllori da fonti esterne” nello statuto IEEE 518-1982.

Categorizzare i conduttori

Segregate tutti i fili nelle tre categorie indicate nella Tabella 5.C. fate riferimento alla pubblicazione di ogni modulo I/O per la classifica della categorie dei conduttori di ogni linea di I/O.

Tabella 5.C
Seguire queste istruzioni per raggruppare i conduttori

Raggruppare i cavi dei conduttori che corrispondono a questa descrizione:	In questa categoria:	Esempi:
Controllo & Alimentazione ca–conduttori ad alta potenza più tolleranti del disturbo elettrico dei conduttori della categoria 2 e che possono causare anche più disturbo rilevabile dai conduttori adiacenti. • corrisponde a NEC articolo-725 classe 1 • corrisponde a IEEE livelli 3 (bassa suscettibilità) & 4 (potenza)	Categoria 1	• linee corrente ca • linee I/O ca digitali ad alta potenza - per collegare moduli I/O ca classificati per alta potenza ed alta immunità al disturbo. • linee I/O cc digitali ad alta potenza - per collegare moduli I/O cc classificati per alta potenza o con circuiti di ingresso con filtri a lunga costante di tempo per elevato rigetto dei disturbi. Generalmente collegano dispositivi come interruttori a contatti meccanici, relè e solenoidi.
Segnale & Comunicazione – conduttori a bassa potenza meno tolleranti del disturbo elettrico dei conduttori della categoria 1 e che devono causare anche meno disturbo rilevabile dai conduttori adiacenti (si collegano ai sensori ed attuatori vicini ai moduli I/O). • corrisponde a NEC articolo-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilità) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 2	• linee I/O analogici e linee di corrente cc per circuiti analogici • linee I/O ca/cc digitali a bassa potenza - per collegare a moduli I/O classificati per bassa potenza come moduli di uscita a contatti a bassa potenza. • linee I/O cc digitali a bassa potenza - per collegare moduli I/O cc classificati per bassa potenza e che hanno hanno circuiti di ingresso con filtri a bassa costante di tempo per rilevare gli impulsi brevi. Generalmente collegano dispositivi come interruttori di prossimità, sensori foto elettrici, dispositivi TTL e encoder. • cavi di comunicazione (cavi I/O remoto, I/O locale esteso, DH+™, DH-485, RS-232-C, RS-422, RS-423) – per collegamenti tra processori o a moduli adapter I/O, terminali di programmazione, computer o terminali di dati.
Interni alla custodia - Interconnettono i componenti del sistema all’interno di una custodia • corrisponde a NEC articolo-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilità) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 3	• cavi di alimentazione cc a bassa tensione - danno alimentazione di retroquadro ai componenti del sistema • cavi di comunicazione - per collegamenti tra componenti del sistema entro la stessa custodia

NOTA: le reti di I/O remoto, DH e DH+ devono essere fatte con cavo con numero di catalogo 1770-CD o di un cavo specificato nell’elenco dei venditori approvati.
Le reti DH-485 devono essere fatte di un cavo specificato nell’elenco dei venditori approvati.

Instradamento dei conduttori

Per evitare l'accoppiamento di disturbi da un conduttore ad un altro, seguite le istruzioni generali specificate nella Tabella 5.D quando instradate fili e cavi (sia all'interno che all'esterno di una custodia). Dove si afferma che i cavi devono trovarsi in canalizzazioni separate, possono essere incanalizzati nello stesso montante o canale se vengono usate barriere come richiesto e definito dalla NEC, al fine di offrire la separazione specificata nella Tabella 5.D. Fate uso della spaziatura data in queste istruzioni generali con le seguenti eccezioni:

- dove i punti di connessione (per conduttori di categorie diverse) sui dispositivi finali sono più vicini uno all'altro dello spazio specificato
- le configurazioni specifiche dell'applicazione per cui viene descritta la spaziatura descritta in una pubblicazione per quella particolare applicazione

Tabella 5.D
Seguire queste istruzioni per instradare i cavi

Incanalate questa categoria di cavi conduttori:	**Secondo queste istruzioni:**
Categoria 1	Questi conduttori possono essere incanalati con conduttori di alimentazione per macchine fino a 600V ca (alimentano fino a dispositivi a 100 hp) se questo non viola i codici locali.
Categoria 2	**Istruzioni generali** – queste istruzioni si applicano in tutti i casi. • Se deve attraversare linee di alimentazione, deve farlo ad angoli retti. • Incanalate ad almeno 5 piedi dalle custodie ad alta tensione, o da fonti di radiazione rf/microonde. • Se il conduttore si trova in una canalizzazione o condotto, ogni segmento di quella canalizzazione o condotto deve essere legato ad ogni segmento adiacente in modo che abbia continuità elettrica per tutta la lunghezza e deve essere legata alla custodia nel punto di entrata.
	Per applicazioni senza restrizioni – queste istruzioni si applicano a meno che non possiate rispettare le istruzioni delle applicazioni ristrette. • Schermate correttamente (dove possibile) ed incanalate in una canalizzazione separata dai conduttori della categoria 1. Possono essere incanalati nello stesso montante o canale con conduttori della categoria 1 se si usano barriere come richiesto dalla NEC per offrire la separazione specificata nelle voci seguenti. • Se in una canalizzazione o condotto metallico, incanalate ad almeno 0,08 m (3 pollici) dai conduttori della categoria 1 di meno di 20A; 0,15 m (6 pollici) dalle linee di alimentazione ca di 20A o più, ma solo fino a 100 kVA; 0,3 m (1 piede) da linee di corrente ca superiori a 100 kVA. • Se non in una canalizzazione o un condotto metallico contiguo, incanalate ad almeno 0,15m (6 pollici) dai conduttori della categoria 1 inferiori a 20A; 0,3 m, (1 piede) da linee di alimentazione ca di 20A o più, ma solo fino a 100 kVA; 0,6 m (2 piedi) dalle linee di alimentazione superiori a 100 kVA.
	Per applicazioni ristrette – cavi di I/O remoto, DH, DH+ e DH-485 possono essere raggruppati insieme con conduttori della categoria 1 in un cavo composto preparato se l'applicazione soddisfa queste istruzioni. • Tutti i conduttori della categoria 2 devono essere raggruppati all'interno di uno schermo comune intrecciato al 95% e messo a terra (con schermo di nastro di alluminio al 100%) per separarli dai conduttori della categoria 1 nel mazzo più grande. • I conduttori della categoria 1 non devono portare più di 15A al massimo a 120V al massimo per carichi di alimentatori, carichi non induttivi di circuiti I/O o carichi induttivi di circuiti I/O che non sono commutati con contatti meccanici. • La lunghezza totale del cavo del collegamento dell'I/O remoto, DH, DH+ o DH-485 deve limitarsi a 456 metri (1.500 piedi) al massimo.
Categoria 3	Incanalate i conduttori esternamente a tutte le canalizzazioni nella custodia o in una canalizzazione separata da qualsiasi conduttore della categoria 1 con la stessa spaziatura in elenco per i conduttori della categoria 2, dove possibile.

L'articolo 300-3 del National Electrical Code richiede che tutti i conduttori (ca e/o cc) nella stessa canalizzazione devono essere isolati per la tensione più alta applicata a qualsiasi conduttore nella canalizzazione.

Capitolo 6

Costruzione di un sistema di cavi Data Highway II

Panoramica del capitolo

In questo capitolo spieghiamo come costruire un sistema di cavi DH II, tra cui come:

- installare le derivazioni
- preparare il cavo della dorsale per l'installazione
- attaccare i cavi ed i terminatori della dorsale alla derivazione
- installare le discese

Importante: prima di iniziare qualsiasi procedura spiegata in questo capitolo, **leggete il capitolo 5, "Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway II"** per importanti istruzioni e precauzioni da considerare quando installate la vostra rete di cavi.

Installazione delle prese

Il primo punto della costruzione dei sistema di cavi DH II è di installare le derivazioni. Quando decidete dove montare le derivazioni, seguite queste istruzioni:

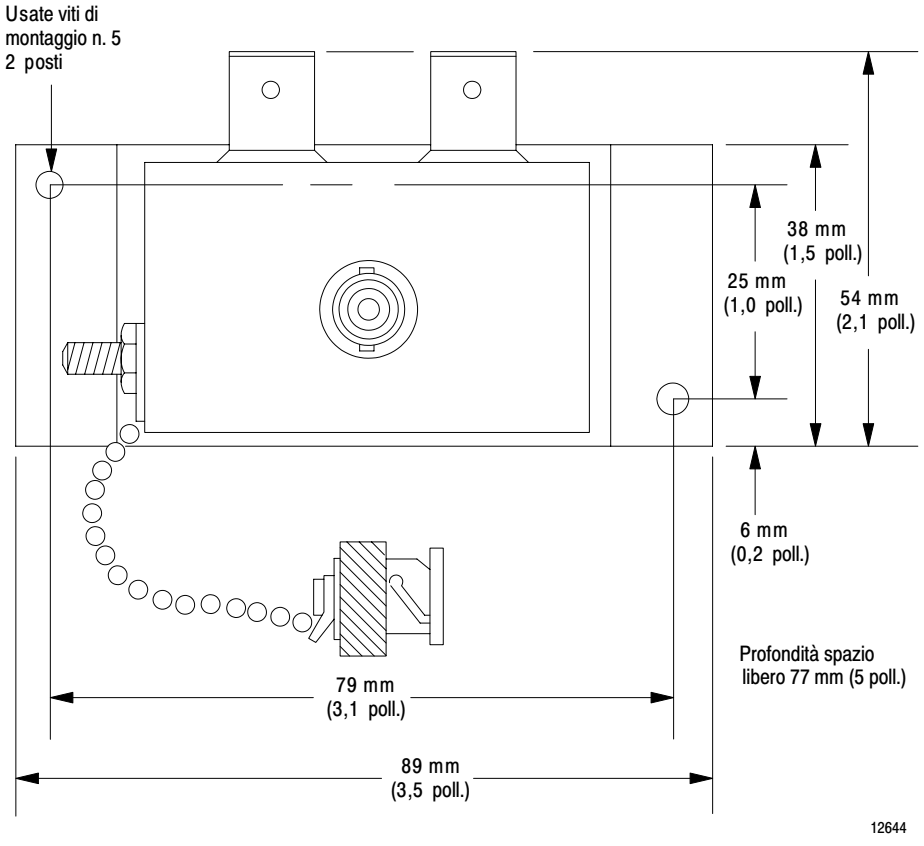
ATTENZIONE: montate le derivazioni in modo che il cappuccio del jack della discesa possa pendere liberamente dalla sua catena senza toccare una superficie conduttrice. Se il cappuccio del jack della discesa o la sua catena toccano una superficie conduttrice, l'affidabilità del collegamento potrebbe essere ridotta.

- Accertatevi che la posizione per il montaggio sia conveniente per l'instradamento dei cavi della dorsale.
- Accertatevi che la posizione per il montaggio non comporti un raggio di curvatura dei cavi della dorsale inferiore a 15,2 cm (6 pollici).
- Montate la derivazione ad almeno 5,1 cm (2 pollici) dal modulo di interfaccia per accertarvi che il modulo di interfaccia abbia abbastanza flusso d'aria per il raffreddamento.

- Montate la derivazione a non più di 28 cm (11 pollici) dal fondo o dal lato sinistro del modulo di interfaccia per accertarvi che il raggio di curvatura dei cavi della discesa non sia inferiore a 7,6 cm (3 pollici).
- Non montate la derivazione in una posizione che faccia passare il cavo della discesa sopra ai terminali di corrente ca sul modulo di interfaccia.
- Non permettete che la scatola metallica della derivazione tocchi una superficie conduttrice.
- Se usate un modulo di interfaccia PLC-3 (numero di catalogo 1779-KP3 o 1779-KP3R) dovete montare la derivazione a non più di 12,7 cm (5 pollici) dallo chassis PLC-3. Potete montare la derivazione sul lato dello chassis solo se il modulo di interfaccia si trova all'estremità dello chassis.

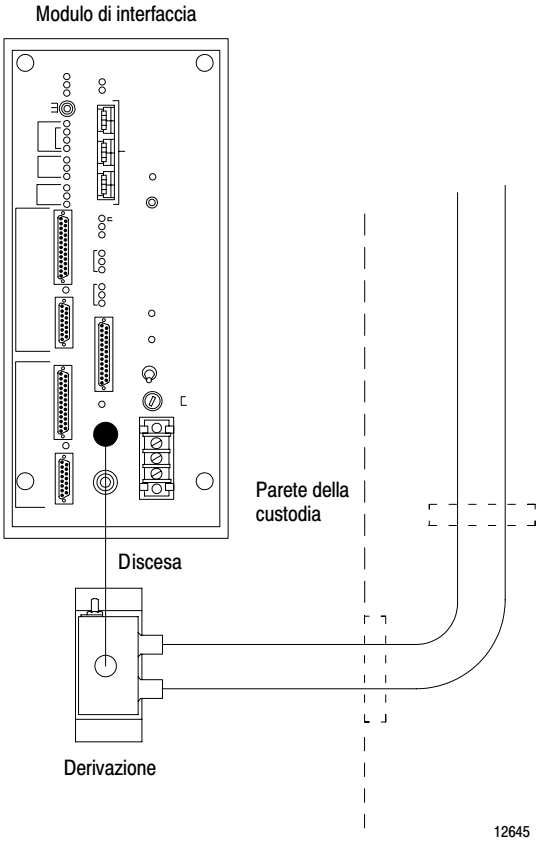
La Figura 6.1 indica le dimensioni di una derivazione.

Figura 6.1
Dimensioni di una derivazione.



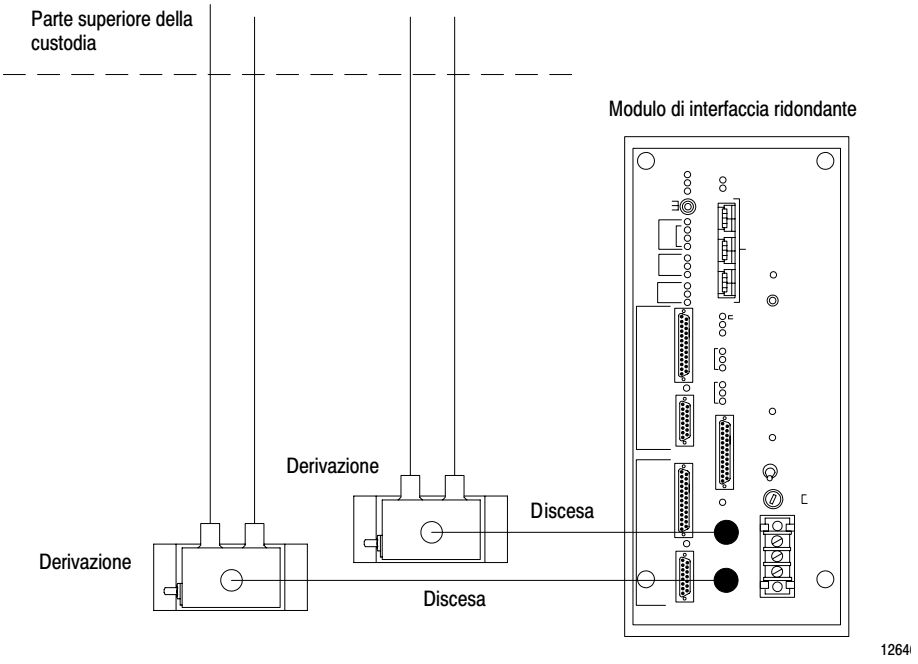
La Figura 6.2 mostra una derivazione montata sotto ad un modulo di interfaccia. La dorsale passa attraverso la parete laterale della custodia.

Figura 6.2
Derivazione montata sotto ad un modulo di interfaccia.

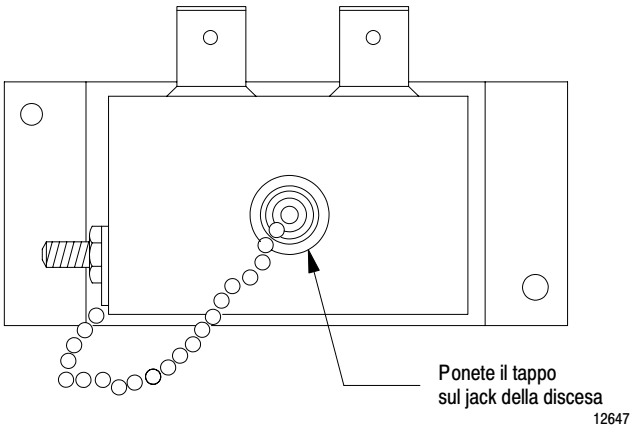


La Figura 6.3 mostra delle derivazioni montate a lato di un modulo di interfaccia. I cavi della dorsale passano dritti per la parte superiore della custodia.

Figura 6.3
Derivazioni montate sul lato di un modulo di interfaccia.



Se non collegate una discesa alla derivazione, ponete il tappo sopra al jack della discesa sulla parte anteriore della derivazione.



Il tappo permette di evitare disturbo elettrico. Evita anche che lo sporco entri nella presa. Immagazzinate il cavo della discesa non usato per il futuro.

Dopo aver installato le derivazioni, il punto successivo è preparare i segmenti della dorsale per l'installazione. Fate riferimento alla procedura successiva per delle istruzioni.

Preparazione del cavo della dorsale per l'installazione

Vi sono due parti per la preparazione dell'installazione del cavo della dorsale

- tagliate il cavo
- attaccate le prese dei cavi alla dorsale

Tagliare il cavo

La dorsale è fatta di cavo coassiale del tipo RG-11. Quando tagliate i segmenti del cavo, fateli abbastanza lunghi per instradarli da una derivazione alla successiva con sufficiente imbando, in modo che il raggio di curvatura non sia inferiore a 15,2 cm (6 pollici). Per ulteriori informazioni sul limite di curvatura della dorsale, fate riferimento al capitolo 5.

Accertatevi che i segmenti del cavo siano lunghi almeno 9,2 metri (30 piedi) tra le derivazioni.

Attaccare le prese per il cavo alla dorsale

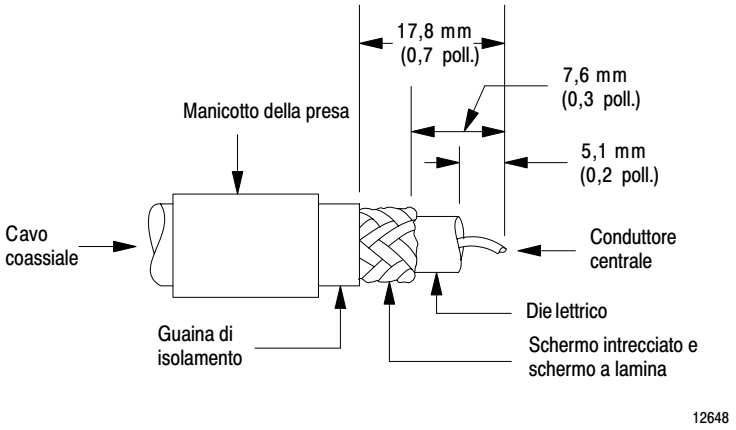
Dopo aver tagliato i segmenti della dorsale alla lunghezza desiderata, dovete attaccare una presa da cavo ad ogni estremità del segmento. Queste prese collegano il segmento della dorsale alla derivazione. Per attaccare le prese da cavo ai segmenti della dorsale, procedete come segue.

1. Fate scivolare il manicotto della presa sull'estremità del segmento del cavo.

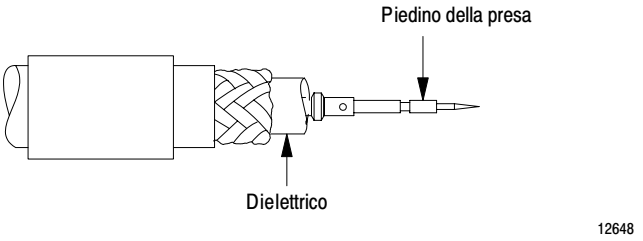
2. Con un attrezzo spellafili, togliete 17,8 mm (0,7 pollici) della guaina di isolamento dall'estremità del segmento del cavo, esponendo la treccia.

3. Con un attrezzo spellafili, togliete 7,6 mm (0,3 pollici) di treccia dall'estremità del segmento del cavo. Togliete 7,6 mm (0,3 pollici) di lamina.

4. Con un attrezzo spellafili, togliete 5,1 mm (0,2 pollici) di dielettrico dall'estremità del segmento del cavo, esponendo il conduttore centrale.



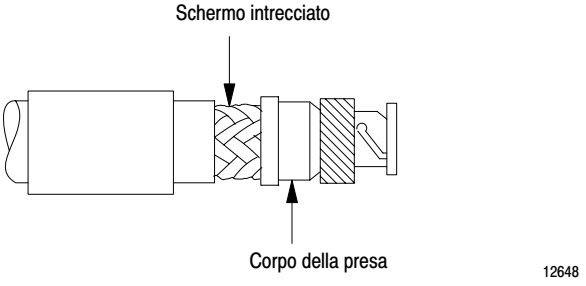
5. Spingete il piedino della presa il più dentro possibile sul conduttore centrale del cavo



6. Con un attrezzo per ammorsare, serrate il piedino della presa sul conduttore centrale.

7. Spingete la treccia nuovamente sul dielettrico.

8. Fate scivolare il corpo della presa sopra al piedino ed all'estremità del cavo. Accertatevi che il collo del corpo della presa vada sotto alla treccia. Spingete il corpo della presa il più dentro possibile sul cavo.



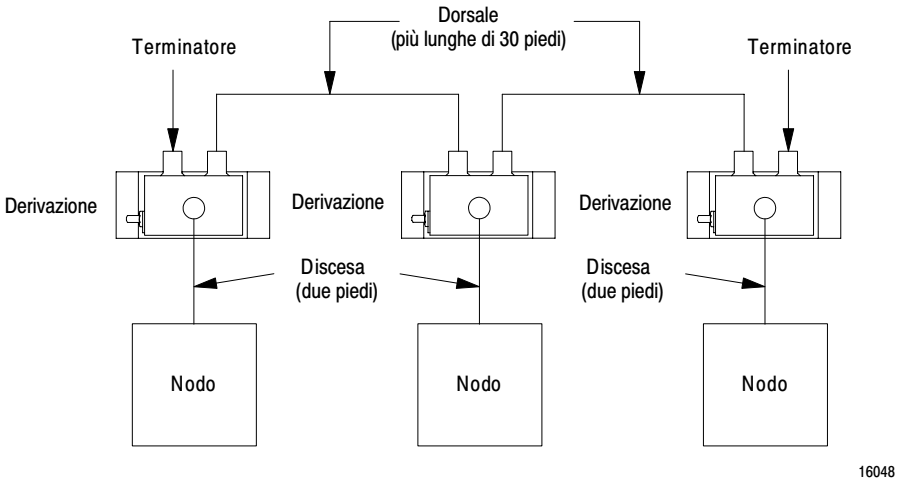
9. Fate scivolare il manicotto della presa sopra alla treccia finché non tocca contro la battuta del corpo della presa.

10. Posizionate l'attrezzo per ammorsare sopra al manicotto della presa il più vicino possibile alla battuta del corpo della presa e serrate il manicotto della presa.

Attaccare i cavi della dorsale ed i terminatori alla derivazione

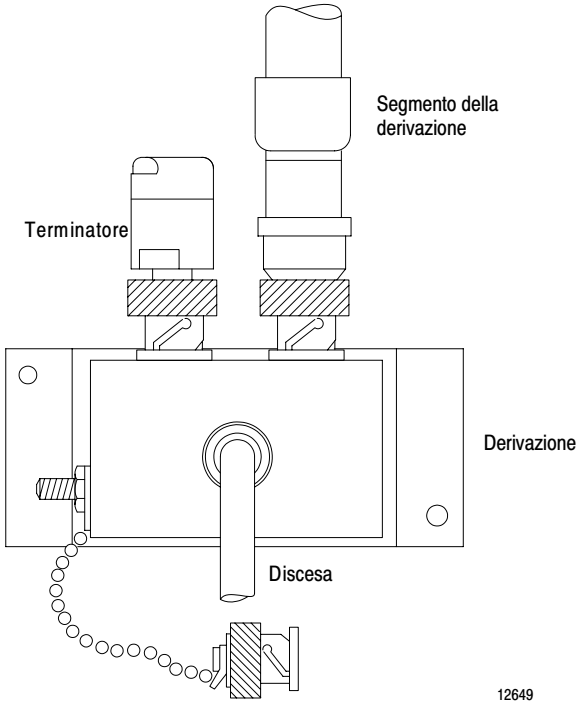
Il passo successivo è di attaccare i cavi della dorsale ed i terminatori alla derivazione. La Figura 6.4 dà un esempio di come configurare i segmenti del cavo, le derivazioni ed i terminatori in una rete.

Figura 6.4
Esempio di come configurare la vostra rete.



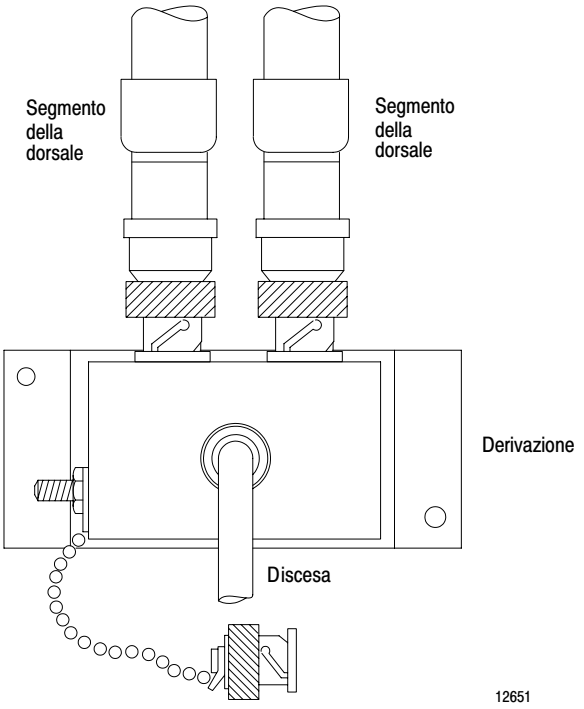
Fate riferimento alla Figura 6.5 per dei riferimenti quando collegate un segmento della dorsale ed un terminatore ad una derivazione all'estremità del vostro sistema di cavi.

Figura 6.5
Collegare un segmento della dorsale ed un terminatore ad una derivazione di estremità.



Fate riferimento alla Figura 6.6 per dei riferimenti quando collegate due segmenti della dorsale ad una derivazione.

Figura 6.6
Collegare due segmenti della dorsale ad una derivazione.



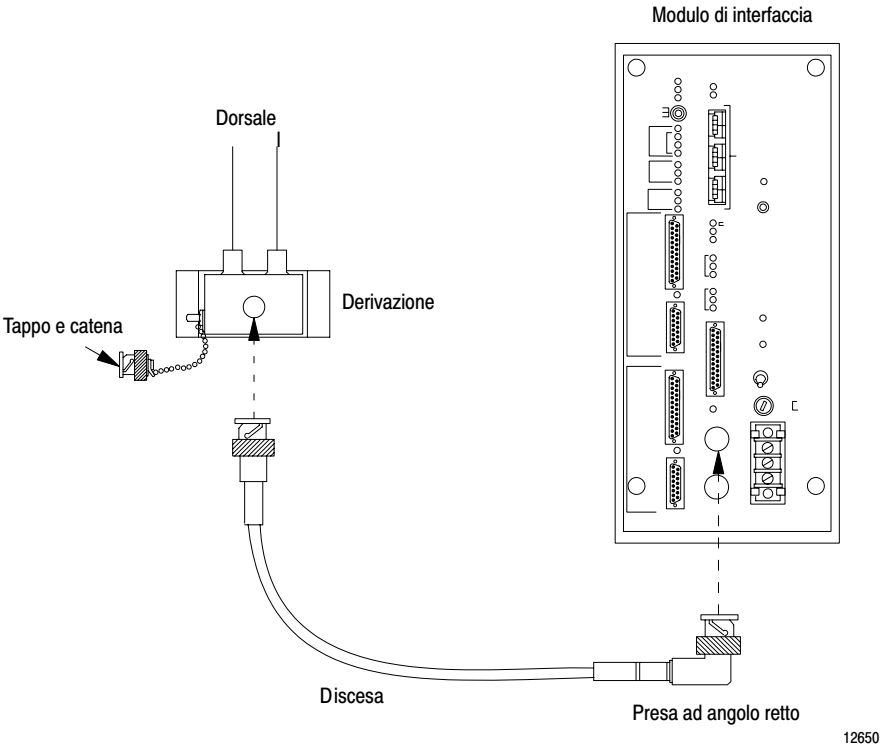
Fissate ogni cavo al suo posto con qualche forma di dispositivo di annullamento del tiro per accertarvi che:

- rispettiate il raggio di curvatura del cavo
- il cavo non venga tirato fuori dalla sua presa accidentalmente

Installare le discese

Quando collegate una discesa ad un modulo di interfaccia, accertatevi che il raggio di curvatura non sia meno di 7,6 cm (3 pollici). Se non c'è abbastanza spazio per aderire alle specifiche del raggio di curvatura, dovete rimontare la derivazione seguendo le istruzioni specificate precedentemente in questo capitolo.

Inserite la presa ad angolo retto della discesa nella porta DH II sul vostro modulo di interfaccia. Poi inserie l'altra estremità della discesa nel jack sulla parte anteriore della derivazione.



Per ulteriori informazioni sul montaggio e la messa a terra di un modulo di interfaccia DH II, fate riferimento al manuale dell'utente del modulo di interfaccia.

Capitolo 7

Panoramica sulla Data Highway-485

Panoramica del capitolo

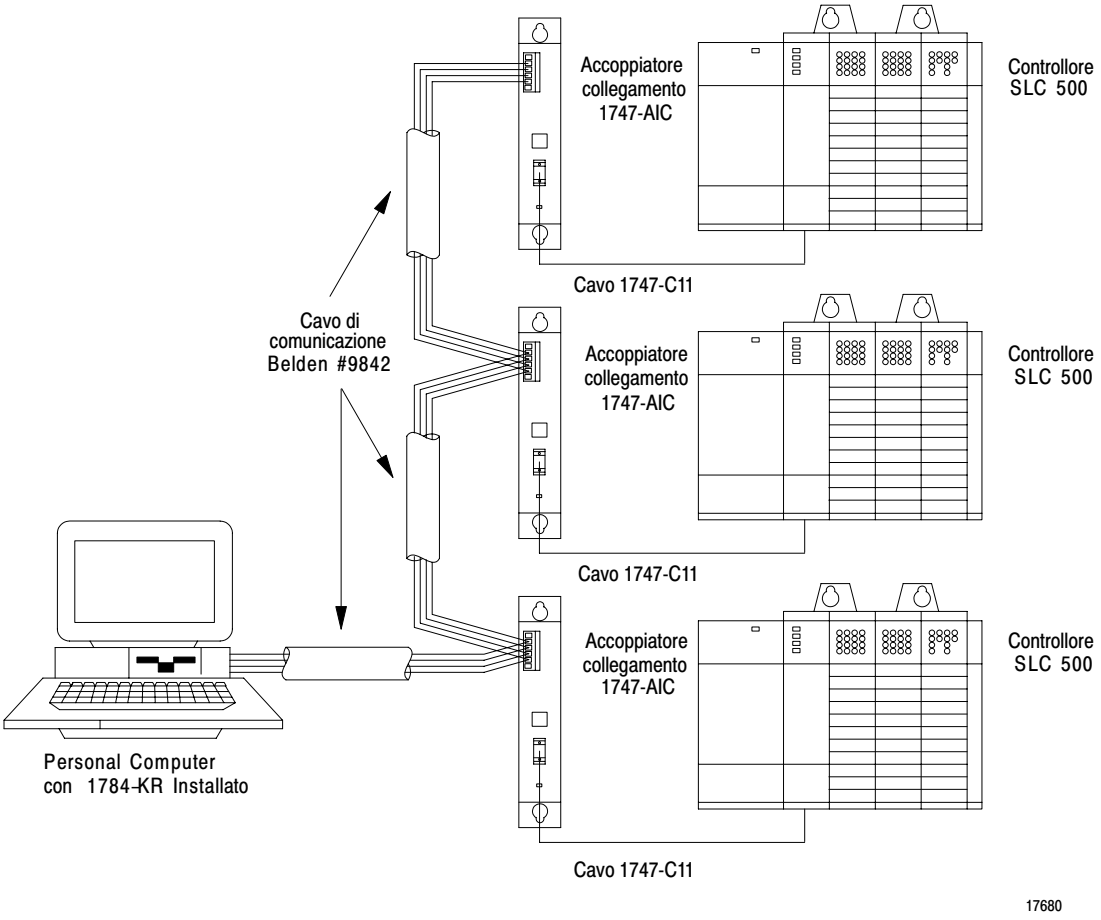
Questo capitolo spiega quanto segue:

- il sistema di cavi DH-485
- il modo in cui i nodi comunicano sulla DH-485

Sistema di cavi DH-485

I cavi sono il mezzo fisico di trasmissione dati tra i nodi. Su una rete DH-485, un nodo è un'interfaccia hardware.

La rete DH-485 passa informazioni tra i dispositivi nell'impianto. La rete monitorizza i parametri del processo, i parametri dei dispositivi, lo stato dei dispositivi, lo stato dei processi ed i programmi applicativi per supportare l'acquisizione dati, il monitoraggio dati, l'acquisizione/caricamento di programmi ed il controllo supervisore.



Modo in cui i nodi comunicano sulla DH-485

DH-485 utilizza un protocollo a passaggio di token per permettere ai nodi sulla rete di trasmettere messaggi sui cavi. Con il protocollo a passaggio di token, solo il nodo che possiede il token può trasmettere messaggi. Finché un nodo possiede il token, è il master.

Quando un nodo ha inviato tutti i messaggi o ha usato tutto il suo tempo di tenuta token, passa il token al nodo con l'indirizzo successivo più alto. Il token che passa continua in questo modo finché il token non viene passato al nodo con l'indirizzo più basso. Quando il nodo con l'indirizzo più basso ha finito con il token, il ciclo ricomincia.

In questo capitolo abbiamo dato una panoramica generale del sistema di cavi DH-485. Ora siete pronti per pianificare la rete. Fate riferimento al capitolo 8.

Importante: il capitolo 8 contiene delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e delle precauzioni necessarie, da conoscere prima di costruire la rete DH-485. **Leggete il capitolo 8 prima di iniziare la costruzione** del vostro sistema di cavi.

Capitolo 8

Pianificazione di un sistema di cavi Data Highway-485

Panoramica del capitolo

Il sistema di cavi DH-485 vi dà flessibilità per progettare una rete di comunicazione adatta alle vostre necessità personali. Per trarre vantaggio da questa flessibilità, dovete dedicare abbastanza tempo a pianificare come installare il vostro sistema di cavi **prima** di montare qualsiasi parte dell'hardware.

Importante: questo capitolo contiene delle caratteristiche tecniche, delle istruzioni e delle precauzioni importanti di cui dovete essere a conoscenza prima di costruire la vostra rete DH-485. Leggete questo capitolo attentamente **prima** di cominciare la costruzione del vostro sistema di cavi.

Dopo aver letto questo capitolo, siete pronti a cominciare la costruzione della rete DH-485. Questo capitolo contiene informazioni per assistervi nel pianificare un sistema di cavi DH-485, tra cui:

- componenti di una rete DH-485
- attrezzi necessari
- istruzioni per determinare la lunghezza del cavo
- selezione del numero di accoppiatori di collegamento
- fattori ambientali dannosi

Dopo aver letto questo capitolo, consultate i disegni schematici e di progettazione del vostro impianto per ottenre delle informazioni specifiche sulla posizione migliore per l'installazione della vostra rete del cavo.

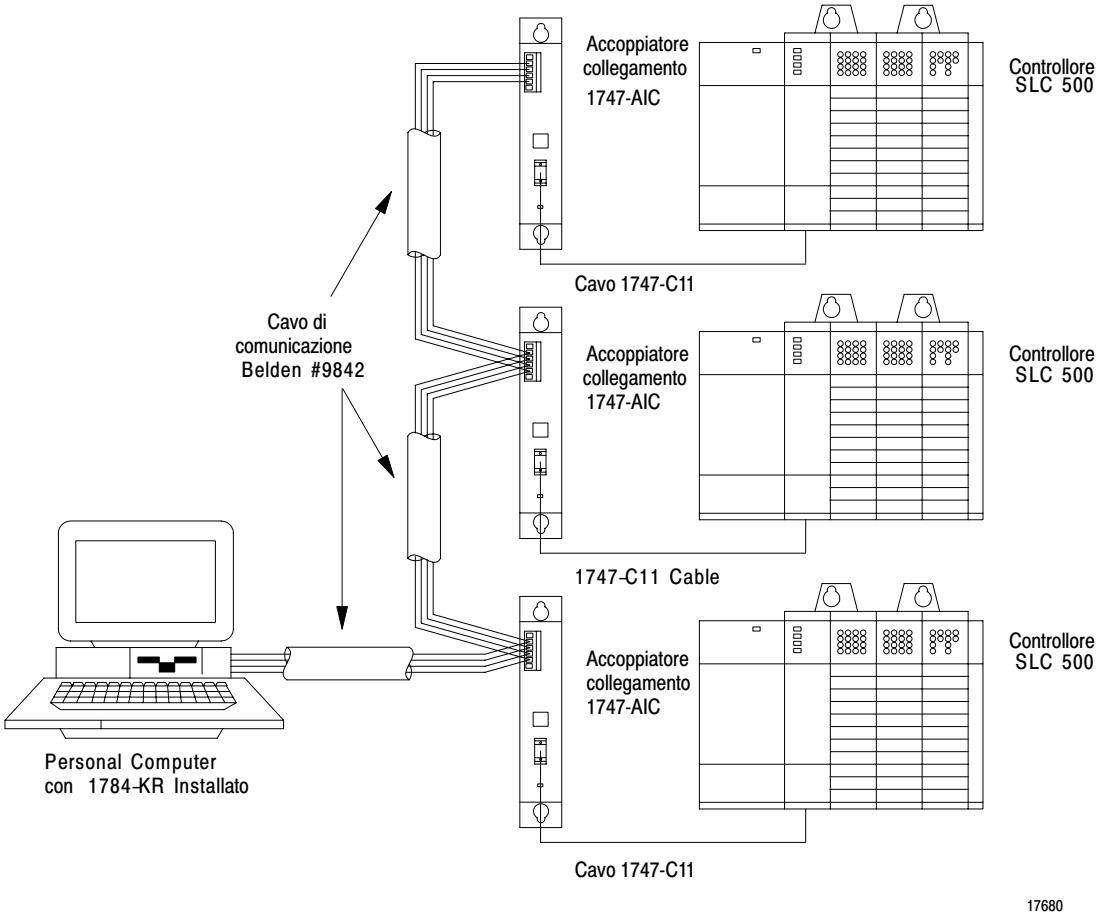
Componenti di una rete DH-485

In questa sezione spieghiamo le funzioni e le caratteristiche tecniche dei seguenti componenti di una rete DH-485:

- dorsali
- accoppiatori di collegamento

Quando leggete su questi componenti, fate riferimento alla Figura 8.1 per dei riferimenti.

Figura 8.1
Esempio di una rete DH-485.



Dorsali

I nodi sulla dorsale sono interconnessi a festone. La lunghezza della vostra dorsale dipende dalla posizione dei nodi nella vostra rete, tuttavia, la lunghezza massima è di 1220 metri (4000 piedi).

Il vostro sistema di cavo può interconnettere fino a 32 dispositivi.

la dorsale è fatta di **cavo Belden 9842**. Questo cavo è inguainato e schermato e consiste di due coppie di filo attorcigliato e di un filo di

drenaggio. Una coppia di fili intrecciati offre una linea di segnale bilanciata ed un filo dell'altra coppia serve da linea di riferimento comune tra tutti i nodi sul collegamento. Lo schermo riduce l'effetto di disturbo elettromagnetico dall'ambiente industriale sulle comunicazioni del collegamento. Il filo di drenaggio offre un punto di connessione per lo schermo.

Per informazioni sull'installazione degli accoppiatori del collegamento, fate riferimento al capitolo 9.

Accoppiatori di collegamento

Gli accoppiatori di collegamento collegano dispositivi alla rete DH-485. Dovete installare un accoppiatore di collegamento per ogni nodo non isolato sulla rete. Il tipo di accoppiatore dipende dal dispositivo che state collegando alla rete DH-485.

Per informazioni sull'installazione degli accoppiatori di collegamento, fate riferimento al capitolo 9.

Attrezzi necessari

Per installare una rete DH-485, dovete avere i seguenti attrezzi per collegare insieme i componenti del collegamento dati. Questi attrezzi sono usati per tagliare il cavo e per attaccare il cavo agli accoppiatori di collegamento

- spellafili
- tagliafili

Istruzioni per determinare la lunghezza del cavo

La dorsale sulla rete è divisa in diversi segmenti collegati che formano una configurazione di concatenamento a festone.

Importante: quando determinate la lunghezza di cavo dei segmenti della dorsale, accertatevi di misurare il percorso attuale del cavo come viene instradato nella vostra rete. Considerate sia le dimensioni verticali che quelle orizzontali. Quando determinate la lunghezza del cavo, dovete sempre calcolare **la distanza tridimensionale**.

Il modo in cui configurate la rete DH-485 determina la lunghezza di tutti i segmenti della dorsale.

Importante: ricordate che la lunghezza massima del cavo della dorsale è di 1220 metri (4000 piedi).

La selezione del percorso più breve per l'instradamento del cavo, permette di minimizzare la quantità di cavo necessario. I dettagli specifici per la pianificazione, come il percorso di un cavo, dipende dalle necessità della vostra rete.

ATTENZIONE: quando determinate la lunghezza del cavo, non lasciate che il cavo risulti soggetto a tensione in quanto questa può danneggiare il cavo ed i connettori. Per minimizzare la tensione, lasciate abbastanza imbando nel cavo.

Selezione del numero di accoppiatori di collegamento

Dovete installare un accoppiatore di collegamento per ogni nodo non isolato sulla rete DH-485.

Se pianificate di aggiungere nodi non isolati successivamente, procuratevi altri accoppiatori di collegamento quando installate il sistema di cavi iniziale. Questo permette di evitare il ricablaggio dopo che la rete è in funzionamento.

Considerazioni sulla predisposizione delle canalizzazioni di I/O

Lo schema delle canalizzazioni I/O di un sistema dipende da dove sono posti i diversi tipi di moduli I/O in uno chassis I/O. Di conseguenza, dovete determinare il posto del modulo I/O prima di predisporre ed incanalare i fili. Tuttavia, quando pianificate il posto per il vostro modulo I/O, segregate i moduli secondo le categorie dei conduttori pubblicate per ogni modulo I/O in modo da poter seguire queste istruzioni. Queste istruzioni coincidono con quelle per “l’installazione delle apparecchiature elettriche per minimizzare gli ingressi del disturbo elettrico ai controllori da sorgenti esterne” nello statuto IEEE 518-1982.

Categorizzare i conduttori

Segregate tutti i fili ed i cavi nelle tre categorie indicate nella Tabella 8.A. Per la classificazione delle categorie dei conduttori di ogni linea I/O, fate riferimento alla pubblicazione di ogni modulo I/O.

Tabella 8.A
Seguire queste istruzioni per raggruppare i conduttori

Raggruppate i cavi dei conduttori che corrispondono a questa descrizione:	In questa categoria:	Esempi:
Controllo & corrente ca – conduttori ad alta potenza più tolleranti del disturbo elettrico dei conduttori della categoria 2 e che possono causare anche più rumore rilevabile dai conduttori adiacenti. • corrisponde a NEC articolo-725 classe 1 • corrisponde a IEEE livello 3 (bassa suscettibilità) & 4 (potenza)	Categoria 1	• linee di corrente ca • linee I/O ca digitali ad alta potenza – per collegare moduli I/O ca classificati per alta potenza ed alta immunità al disturbo. • linee I/O cc digitali ad alta potenza – per collegare moduli I/O cc classificati per alta potenza o con circuiti di ingresso con filtri a costante di tempo lungo per un altro rigetto del disturbo. Generalmente collegano dispositivi come interruttori a contatti meccanici, relè e solenoidi.
Segnale & comunicazione –conduttori a bassa potenza meno tolleranti del rumore elettrico dei conduttori della categoria 1 e che devono causare anche meno rumore rilevabile dai conduttori adiacenti (si collegano ai sensori ed attuatori relativamente vicini ai moduli I/O). • corrisponde a NEC articolo-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilit) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 2	• linee I/O analogiche e linee di alimentazione cc per circuiti analogici. • linee I/O ca/cc digitali a bassa potenza – per collegare a moduli I/O classificati per bassa potenza come moduli di uscita a contatti a bassa potenza. • linee I/O cc digitali a bassa potenza – per collegare moduli I/O cc classificati per bassa potenza e che hanno circuiti di ingresso con filtri a costante a tempo breve per rilevare brevi impulsi. Generalmente collegano dispositivi come interruttori di prossimità, sensori foto elettrici, dispositivi TTL e encoder. • cavi di comunicazione (cavi di I/O remoto, I/O esteso locale, DH+™, DH-485, RS-232-C, RS-422, RS-423) – per collegamenti tra processori o a moduli adapter I/O, terminali di programmazione, computer o terminali dati.
Interni alla custodia – interconnettono i componenti del sistema entro una custodia • corrisponde a NEC articolo-725 classi 2 & 3 • corrisponde a IEEE livello 1 (alta suscettibilità) & 2 (suscettibilità media)	Categoria 3	• cavi di corrente cc a bassa tensione – danno potenza di retroquadro ai componenti del sistema • cavi di comunicazione – per collegamenti tra componenti di sistema entro la stessa custodia

NOTA: le reti di I/O remoto, DH e DH+ devono essere fatte con cavo con numero di catalogo 1770-CD o un cavo dell'elenco dei venditori approvati.
Le reti DH-485 devono essere fatte di un cavo della lista di venditori approvati.

Instradamento conduttori

Per evitare il disturbo di accoppiamento da un conduttore ad un altro, seguite le istruzioni generali indicate nella Tabella 8.B quando instradate fili e cavi (sia all'interno che all'esterno di una custodia). Dove si afferma che i cavi devono trovarsi in canalizzazioni separate, questi possono essere incanalati nello stesso montante o canale se si usano le barriere come richiesto e definito da NEC per offrire la separazione specificata nella Tbella 8.B. Fate uso dello spazio indicato in queste istruzioni generali con le seguenti eccezioni:

- dove i punti di connessione (per conduttori di categorie diverse) sui dispositivi finali sono più vicini dello spazio specificato
- configurazioni di applicazioni specifiche per cui lo spazio è descritto in una pubblicazione per quella applicazione specifica

Tabella 8.B
Seguire queste istruzioni per instradare i cavi

Incanalate questa categoria di cavi conduttori :	**Secondo le seguenti istruzioni:**
Categoria 1	Questi conduttori possono essere incanalati con conduttori di potenza per macchine fino a 600V ca (alimentano dispositivi fino a 100 hp) se questo non viola i codici locali.
Categoria 2	**Istruzioni generali** – queste istruzioni si applicano in qualsiasi caso. • Se deve attraversare linee di alimentazione corrente, deve farlo ad angoli retti. • Incanalate ad almeno 5 piedi da custodie ad alta tensione o fonti di radiazione rf/microonda. • Se il conduttore è in una canalizzazione o condotto di metallo, ogni segmento di quella canalizzazione o condotto deve essere legato ad ogni segmento adiacente in modo che abbia continuità elettrica lungo l'intera lunghezza e deve essere legato alla custodia al punto di entrata.
	Per applicazioni senza restrizioni – queste istruzioni si applicano a meno che non possiate rispettare le istruzioni delle applicazioni ristrette. • Schermate correttamente (dove possibile) ed incanalate in una canalizzazione separata dai conduttori della categoria 1. Possono essere incanalati nello stesso montante o canale con conduttori della categoria 1 se si usano barriere come richiesto da NEC per offrire la separazione specificata nelle voci successive. • Se in una canalizzazione o condotto metallico contiguo, incanalate ad almeno 0,08 m (3 pollici) dai conduttori della categoria 1 di meno di 20A; 0,15 m (6 pollici) da linee di corrente ca di 20A o più, ma solo fino a 100 kVA; 0,3 m (1 piede) da linee di corrente ca superiori a 100 kVA. • Se non in una canalizzazione o condotto metallico contiguo, incanalate almeno 0,15 m (6 pollici) dai conduttori della categoria 1 di meno di 20A; 0,3 m (1 piede) dalle linee di corrente ca di 20A o più, ma solo fino a 100 kVA; 0,6 m (2 piedi) da linee di corrente ca superiori a 100 kVA.
	Per applicazioni ristrette – i cavi I/O remoto, DH, DH+ e DH-485 possono essere raggruppati insieme a conduttori della categoria 1 in un cavo composto preparato se l'applicazione può rispettare queste istruzioni. • Tutti i conduttori della categoria 2 devono essere raggruppati all'interno di uno schermo comune intrecciato al 95% e messo a terra (con schermo di nastro di alluminio al 100%) per separarli dai conduttori della categoria 1 nel fascio più grande. • I conduttori della categoria 1 devono portare non più di 15A al massimo a 120V al massimo a carichi di alimentatori, carichi non induttivi di circuiti I/O o carichi induttivi di circuiti I/O che non sono commutati da contatti meccanici. • La lunghezza totale del collegamento con cavo dell'I/O remoto, DH, DH+ o DH-485 deve limitarsi a 485 metri (1500 piedi) al massimo.
Categoria 3	Incanalate i conduttori esternamente a tutte le canalizzazioni nella custodia o in una canalizzazione separata da qualsiasi conduttore della categoria 1 con lo stesso spazio annotato per i conduttori della categoria 2, dove possibile.

L'articolo 300-3 del National Electrical Code (Codice elettrico nazionale) richiede che tutti i conduttori (ca e/occ) nella stessa canalizzazione debbano essere isolati per la tensione più alta applicata a qualsiasi conduttore nella canalizzazione.

Capitolo 9

Costruzione di un sistema di cavi Data Highway-485

Panoramica del capitolo

In questo capitolo spieghiamo come costruire un sistema di cavi Data Highway–485, compreso come:

- installare la dorsale ed i nodi DH–485

Importante: prima di cominciare una procedura qualsiasi spiegata in questo capitolo, **leggete il capitolo 8, "Pianificazione di un sistema di cavi DH–485"** per informazioni e precauzioni importanti da considerare quando installate la vostra rete di cavi.

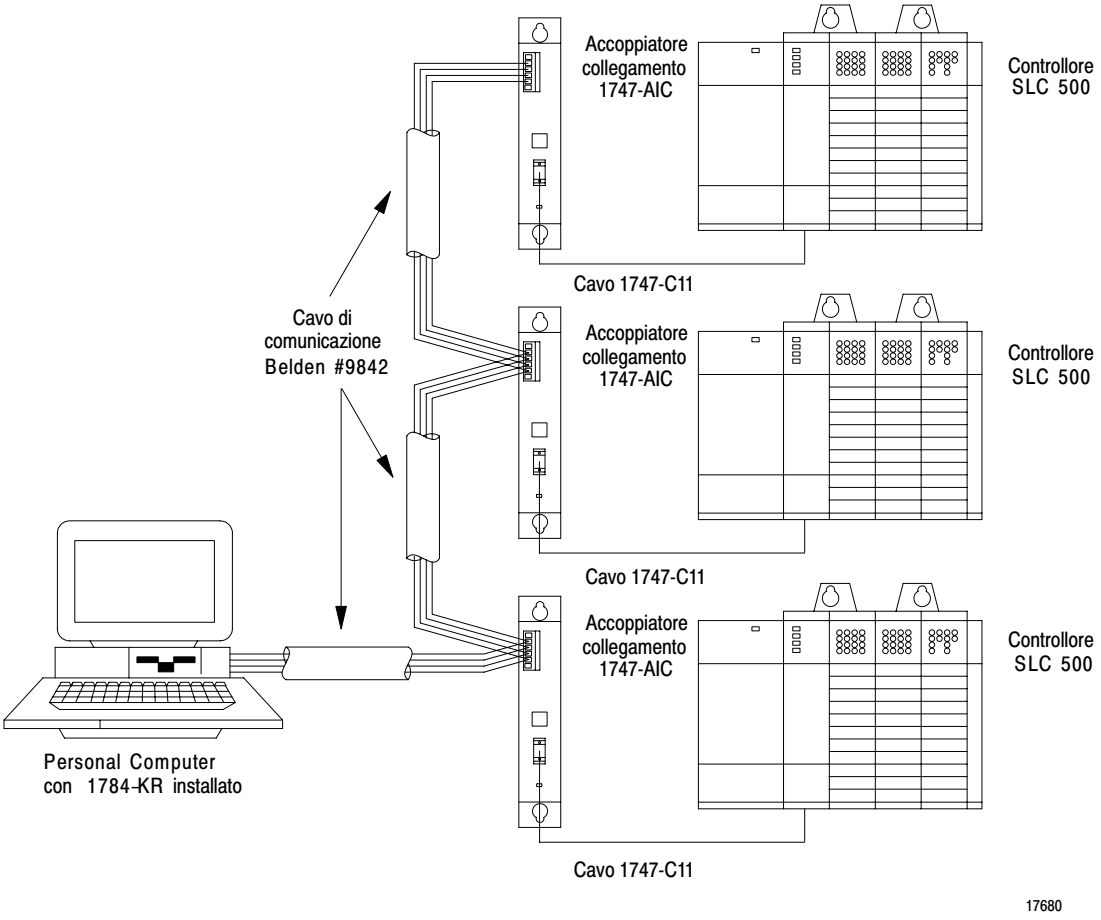
Installazione della dorsale e dei nodi DH–485

Un sistema di cavi DH–485 è costruito in una configurazione a festone. In questo capitolo spieghiamo come costruire una rete DH-485. I moduli non isolati richiedono accoppiatori di collegamento 1747–AIC per attaccarli alla rete. La procedura per l'installazione della dorsale e dei nodi DH–485 richiede quanto segue:

- preparazione dei fili del cavo
- connessione del cavo al nodo DH–485
- terminazione dello schermo DH–485
- terminazione della rete DH–485

La Figura 9.1 dà un esempio della rete DH–485.

Figura 9.1
Esempio della rete DH-485.



Preparazione del filo del cavo

Importante: i colori dei fili del cavo Belden 9842 sono cambiati. Fate riferimento alla tabella seguente per determinare il colore dei fili corrispondenti della versione precedente e della versione corrente del Belden 9842 .

Questo filo o coppia di fili nella versione PRECEDENTE del cavo Belden 9842:	Corrisponde a questo filo o coppia di fili nella versione CORRENTE del cavo Belden 9842:
Schermo	Schermo
Nero/Bianco	Blu a strisce bianche/bianco a strisce blu
Nero	Bianco a strisce blu
Bianco	Blu a strisce bianche
Nero/Rosso	Arancio a strisce bianche/ Bianco a strisce arancioni
Nero	Bianco a strisce arancioni
Rosso	Arancione a strisce bianche

1. Tagliate il cavo **Belden 9842** abbastanza lungo per l'instradamento da un nodo ad un altro. Fate riferimento a "Determinare la lunghezza del cavo" nel capitolo 8 per delle istruzioni per determinare la lunghezza adatta del cavo.

2. Togliete 2,5 cm (1 pollice) della guaina PVC da entrambe le estremità del segmento del cavo.

Importante: nel punto successivo, non tagliate il filo di drenaggio.

3. Togliete 2,5 cm (1 pollice) dello schermo intrecciato sotto la guaina PVC.

4. Togliete la lamina che circonda la coppia di fili attorcigliati e l'isolamento.

5. Tagliate i due trefoli bianchi di isolamento.

6. Tagliate il filo bianco con la riga blu della coppia blu a strisce bianche. Non ha una connessione. Tenete il filo per un ponticello.

7. Togliete 6,4 mm (0,25 pollici) di rivestimento dai fili arancione a strisce bianche/bianchi a strisce arancioni. Non stagnate le punte dei fili.

8. Togliete 6,4 mm (0,25 pollici) di rivestimento del filo blu con la striscia bianca. Non stagnate la punta del filo.

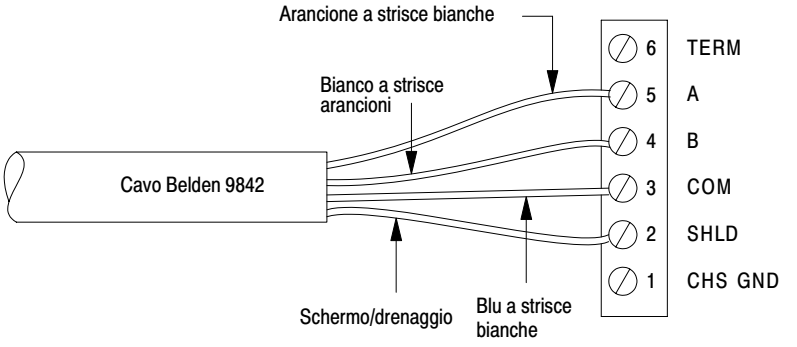
Connessione del cavo al nodo DH-485

1. Collegate il **filo arancione con la striscia bianca** della coppia arancione-bianco al **terminale 5 (A)**.

2. Collegate il **filo bianco con la striscia arancione** della coppia arancione-bianco al **terminale 4 (B)**.

3. Collegate il **filo blu con la striscia bianca** della coppia blu-bianco al **terminale 3 (COM)**.

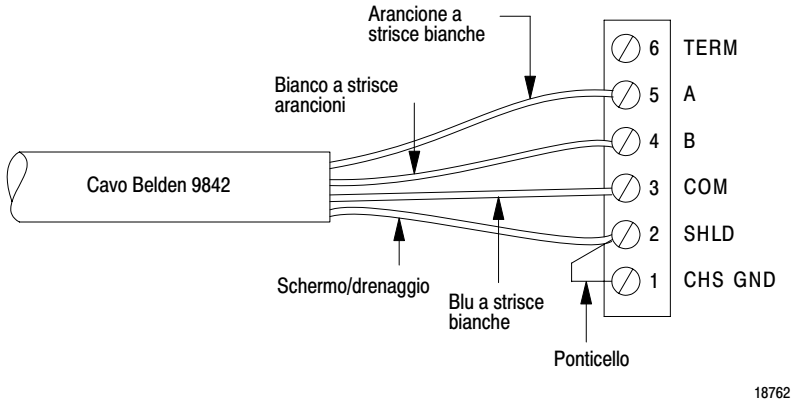
4. Collegate il **filo schermo/drenaggio** (senza guaina) al **terminale 2 (SHLD).**



Terminazione dello schermo dei nodi DH-485

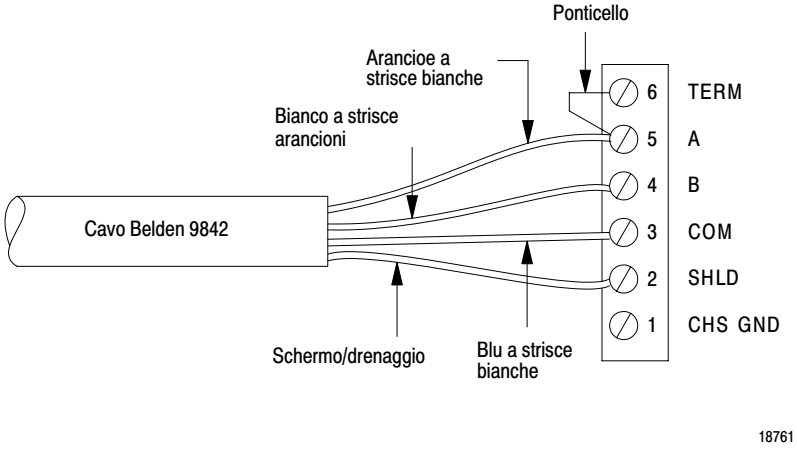
Solo uno dei dispositivi della rete richiede una connessione a terra per lo schermo del cavo di comunicazione.

Per realizzare la terminazione dello schermo, collegate a ponte il terminale 2 (SHLD) ed il terminale 1 (CHS GND) tra di loro.



Terminazione della rete DH-485

Per terminare la rete, collegate a ponte il terminale 5 (A) ed il terminale 6 (TERM) su ogni estremità della rete.



Appendice A

Costruzione di RS-232-C e di cavi a linea lunga

Panoramica del capitolo

L'appendice A contiene informazioni su quali tipi di cavi adattatori usare quando collegate moduli di interfaccia di nodi ai loro processori host e ad altri moduli di interfaccia di comunicazione. Quando è pratico, forniamo un diagramma di cablaggio in modo che possiate fare il vostro cavo.

Presentiamo due tipi di connessioni ai moduli di interfaccia dei nodi:

- connessioni RS-232-C (meno di 15,3 metri o 50 piedi di cavo)
- connessioni a linea lunga (fino a 2135 metri o 7000 piedi di cavo)

Connessioni RS-232-C (Meno di 50 piedi di cavo)

La maggior parte dei circuiti di ingresso e di uscita su interfacce di nodi sono conformi alle specifiche elettriche RS-232-C.

La Tabella A.A dà un elenco di collegamenti compatibili con RS-232-C e di quali cavi potete usare per quei collegamenti.

Tabella A.A
Cavi per connessioni RS-232-C.

Per connettere:	Al:	Usate:
il modulo 1771-KE, 1785-KE, 1771-KF o 1771-KG	Advisor Color Graphic System o altre apparecchiature tipo terminale dati (DTE) senza segnali di handshaking	cavo 6171-DHCI o cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.1.
	apparecchiature tipo terminale dati (DTE) con segnali di handshaking	cavo 1770-CG o cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.2.
	apparecchiature di comunicazione dati (DCE) senza segnali di handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.3.
	apparecchiature di comunicazione dati (DCE) con segnali di handshaking	cavo 1770-CP o cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.4.
	6121-AAS con handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.11.
	IBM-PC/AT senza handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.13.
il modulo 1771-KX1	PCIU sistema Fisher Controls PROVOX	cavo 1770-CX1 o cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.5.
il modulo 1773-KA o 1775-KA	apparecchiature tipo terminale dati (DTE) senza segnali di handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.6.
	apparecchiature tipo terminale dati (DTE) con segnali di handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.7.
	apparecchiature di comunicazione dati (DCE) senza segnali di handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.8.
	apparecchiature di comunicazione dati (DCE) con segnali di handshaking	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.9.
il modulo 1770-KF2	IBM AT	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.10.
	6121-AAS	cavo RS-232-C cablato secondo la Figura A.12.

Se state costruendo il vostro cavo per una qualsiasi delle connessioni elencate nella Tabella A.A, non fate il cavo più lungo di 50 piedi. Usate il cavo Belden 8723 che potete acquistare presso Allen-Bradley con numero di catalogo 1778-CR.

Connessioni a linea lunga (fino a 7000 piedi di cavo)

Se state facendo connessioni direttamente tra due moduli di interfaccia Allen-Bradley, potete trarre vantaggio spesso da un circuito di comunicazione a linea lunga che vi permette di estendere il collegamento fino a 2135 metri (7000 piedi). La Tabella A.B elenca le possibili connessioni a linea lunga e quali cavi potete usare per le connessioni.

Tabella A.B
Cavi per le connessioni a linea lunga.

Per connettere:	al:	usate:
il modulo 1771-KE, 1771-KF, o 1771-KG	modulo 1771-KE, 1771-KF o 1771-KG	il cavo adattatore cablato secondo la Figura A.14.
	modulo 1773-KA o 1775-KA	il cavo adattatore cablato secondo la Figura A.15.
il modulo 1773-KA o 1775-KA	modulo 1773-KA o 1775-KA	il cavo adattatore cablato secondo la Figura A.16.

Per costruire i cavi adattatori, fate uso del cavo **Belden 8723** che potete acquistare presso Allen-Bradley con il numero di catalogo 1778-CR.

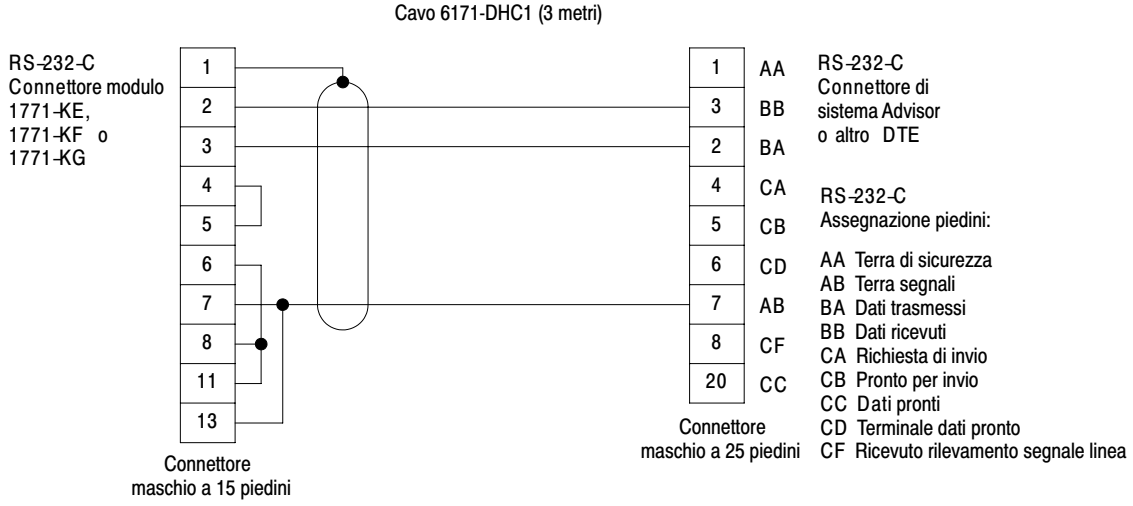
Potete fare il cavo adattatori lungo fino a 2135 metri (7000 piedi), ma la lunghezza del cavo limita la velocità di comunicazione sul collegamento. La Tabella A.C indica la velocità massima di comunicazione per una data lunghezza del cavo.

Tabella A.C
Velocità di comunicazione per connessioni a linea lunga.

Lunghezza del cavo	Velocità massima di comunicazione
fino a 610 metri (2000 piedi)	19.200 bit/secondo
da 610 a 1220 metri (da 2000 a 4000 piedi)	9.600 bit/secondo
da 1220 a 1830 metri (da 4000 a 6000 piedi)	4.800 bit/secondo
da 1830 a 2135 metri (da 6000 a 7000 piedi)	2.400 bit/secondo

Le illustrazioni nelle pagine seguenti indicano i piedini per la connessione di vari dispositivi.

Figura A.1
Connessione di un modulo ad un sistema advisor o ad altre apparecchiature tipo terminale dati (DTE) senza handshaking.

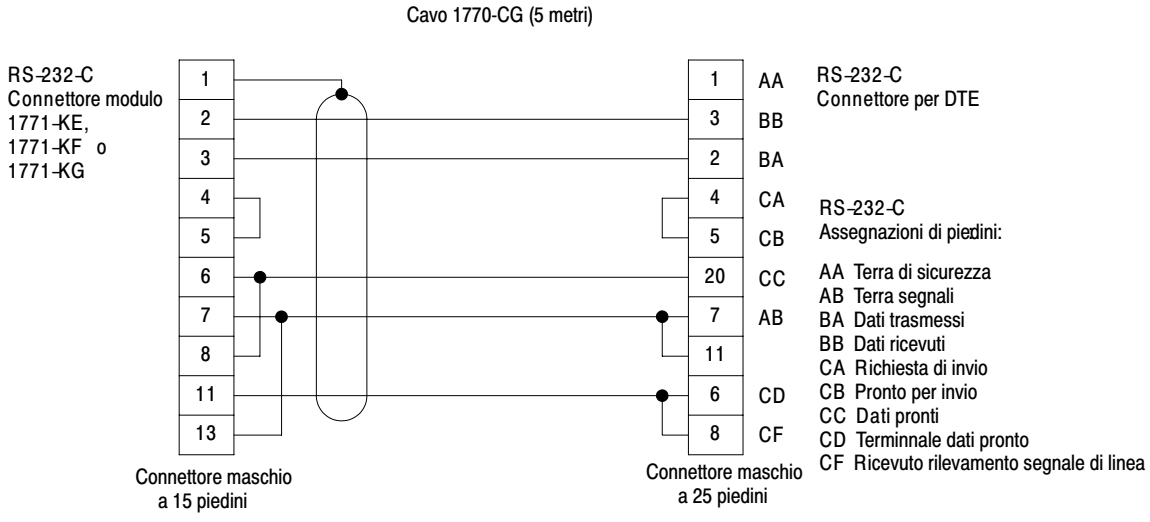


NOTA: A seconda del vostro DTE, potreste dover collegare tra loro i piedini 4-5 e 6-8-20 nel connettore a 25 piedini.

12531

Importante: a seconda del vostro DTE, potreste dover collegare tra loro i piedini 4-5 e 6-8-20 nel connettore a 25 piedini.

Figura A.2
Connessione di un modulo alle apparecchiature tipo terminale dati (DTE) con handshaking.



12532

Figura A.3
Connssione di un modulo ad apparecchiature di comunicazione dati (DCE) senza handshaking.

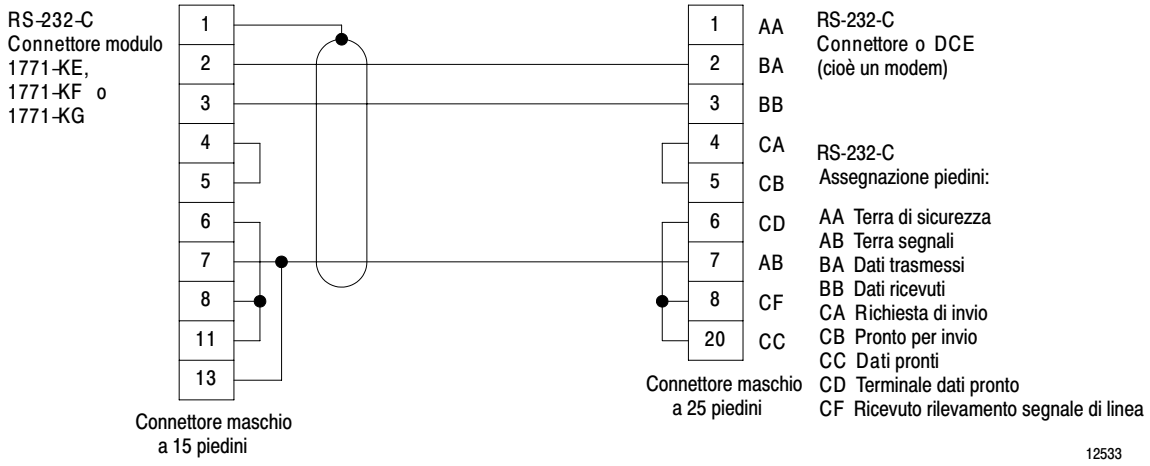


Figura A.4
Connessione di un modulo ad apparecchiature di comunicazione dati (DCE) con handshaking.

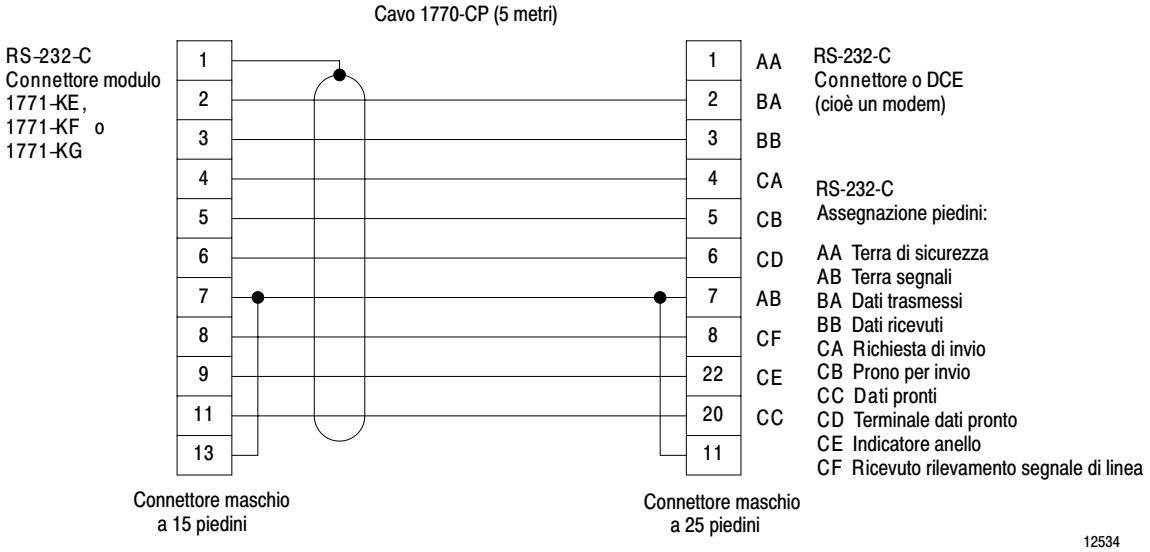


Figura A.5
Connessione di un modulo 1771-KX1 ad un sistema PROVOX.

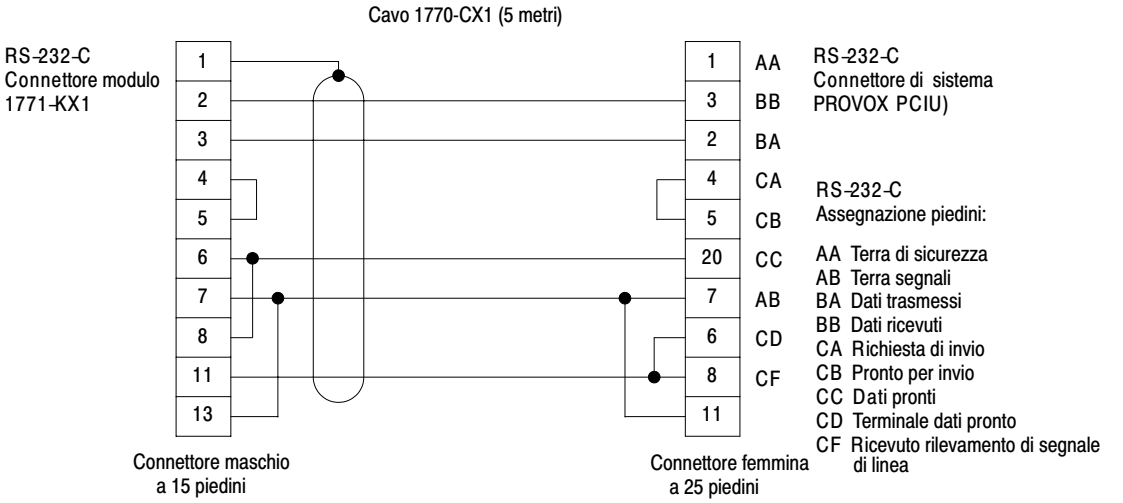
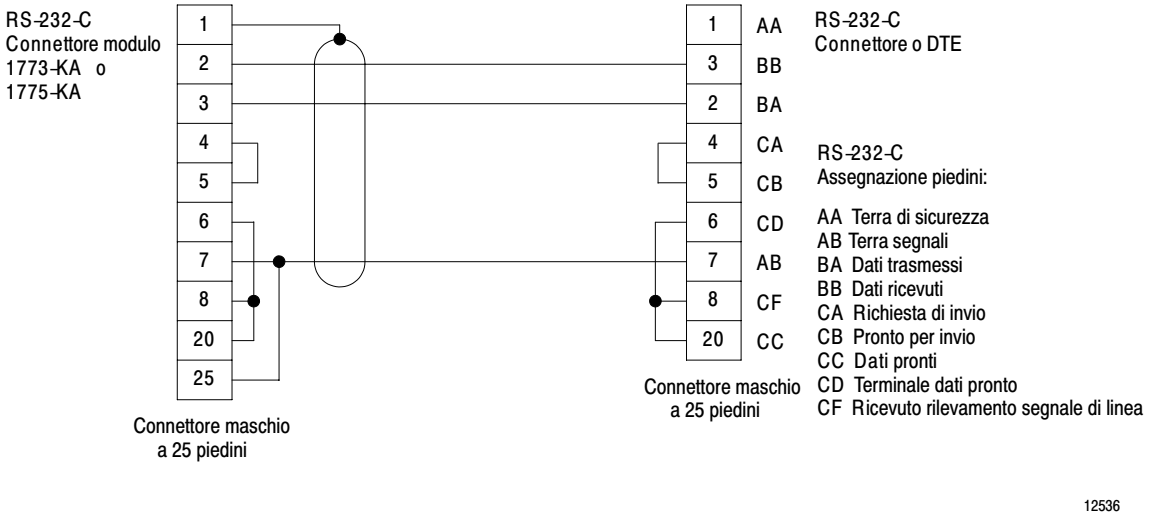
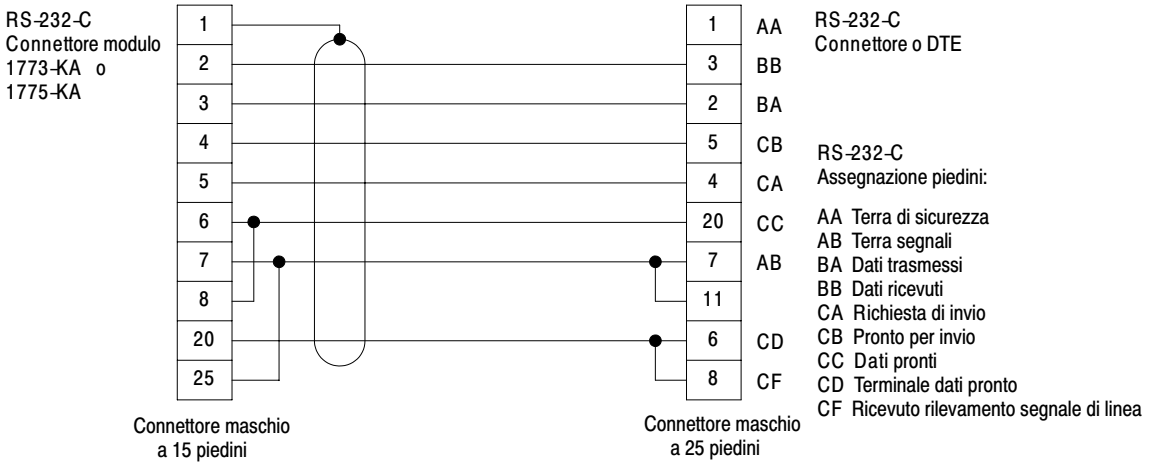


Figura A.6
Connessione di un modulo alle apparecchiature tipo terminale dati (DTE) senza handshaking.



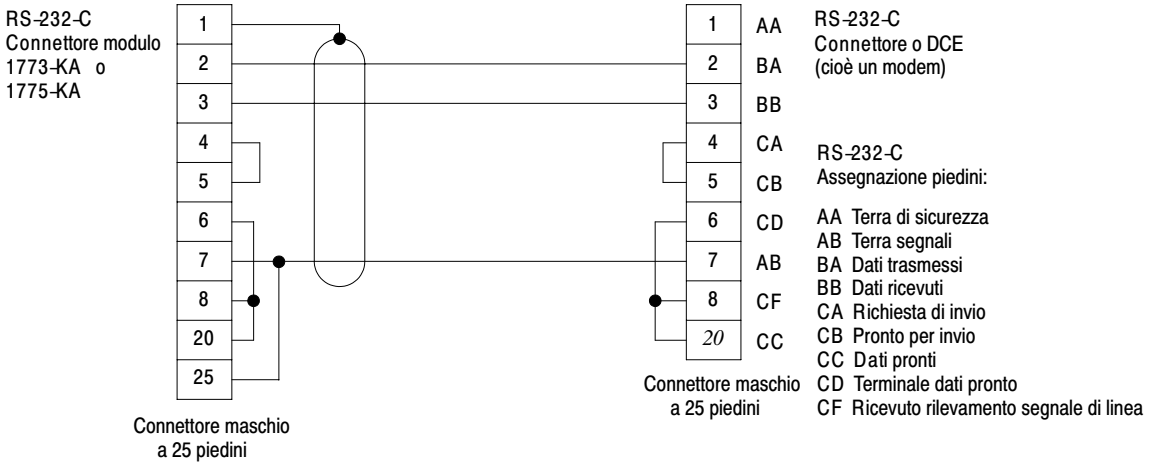
Importante: per il modulo 1775-KA non dovete mettere a terra il piedino 25 finché l'interruttore 3 del modulo non è acceso (chiuso).

Figura A.7
Connessione di un modulo alle apparecchiature tipo terminale dati (DTE) con handshaking.



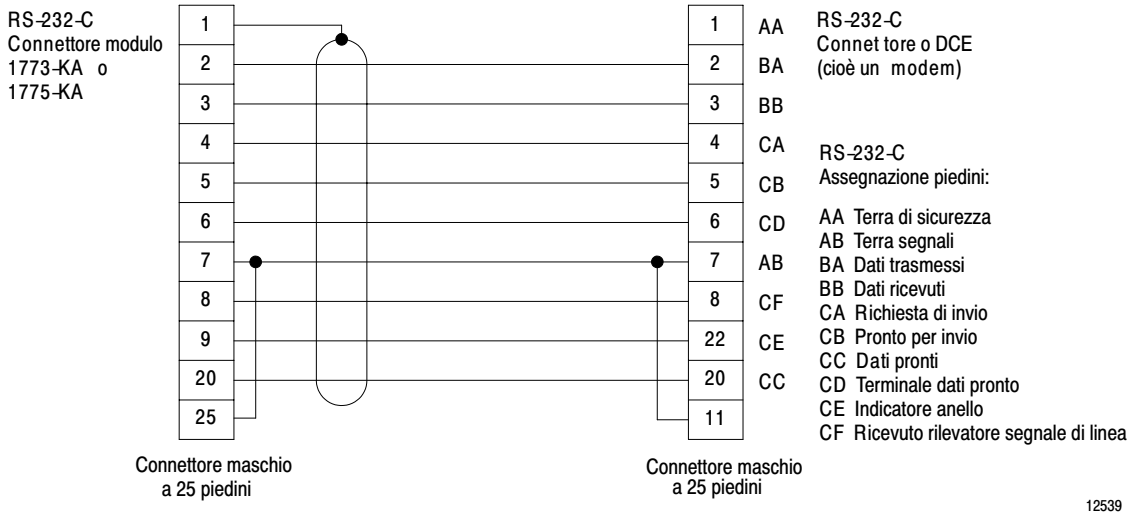
Importante: per il modulo 1775-KA, non dovete mettere a terra il piedino 25 finché l'interruttore 3 sul modulo è acceso (chiuso).

Figura A.8
Connessione di un modulo alle apparecchiature di comunicazione dati (DCE) senza handshaking.



Importante: per il modulo 1775-KA, non dovete mettere a terra il piedino 25 finché l'interruttore 3 sul modulo è acceso (chiuso).

Figura A.9
Connessione di un modulo ad apparecchiature di comunicazione dati (DCE) con handshaking.



Importante: per il modulo 1775-KA , non dovete mettere a terra il piedino 25 finché l'interruttore 3 è acceso (chiuso).

Figura A.10
Connessione di un 1770-KF2 ad un IBM AT senza handshaking.

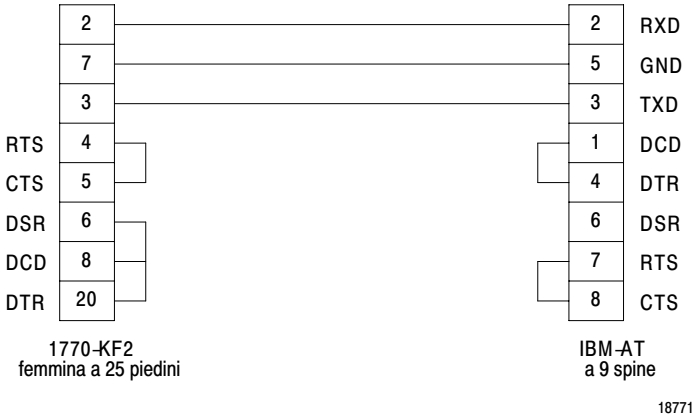


Figura A.11
Connessione di un 1771-KG, -KE, -KF o 1785-KE ad un 6121-AAS con handshaking.

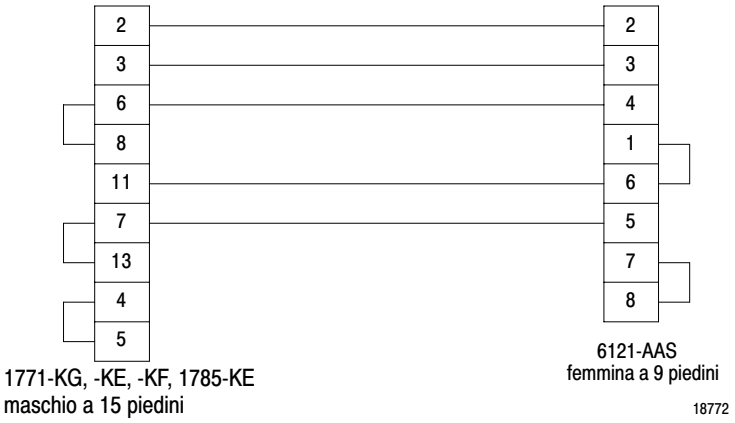


Figura A.12
Connessione di un 1770-KF2 ad un 6121-AAS con handshaking.

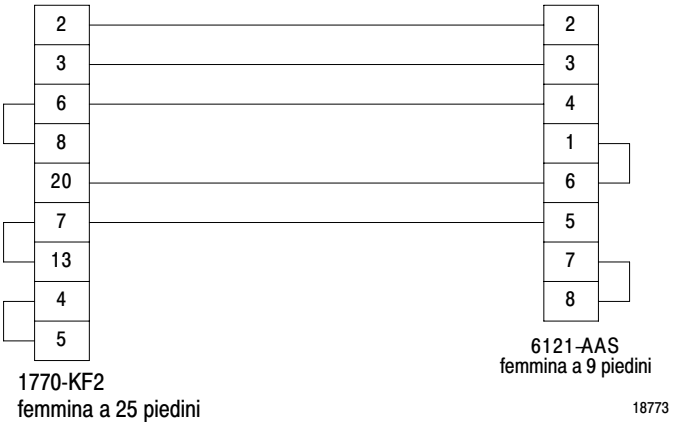


Figura A.13
Connessione di un 1771-KF, -KG, -KE o 1785-KE a d un IBM-PC/AT senza handshaking.

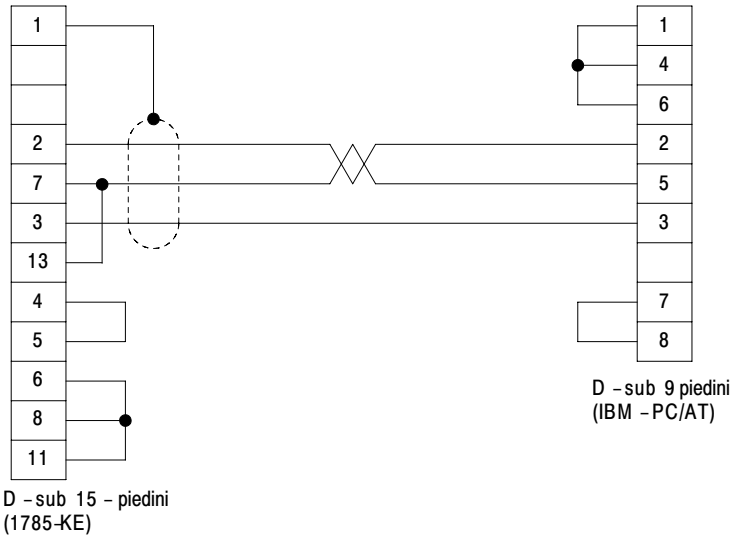
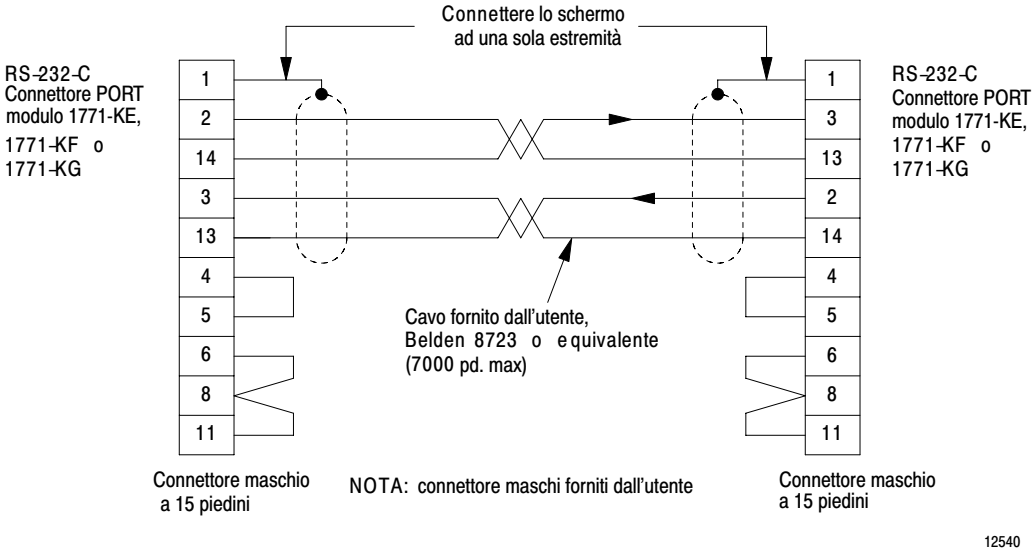
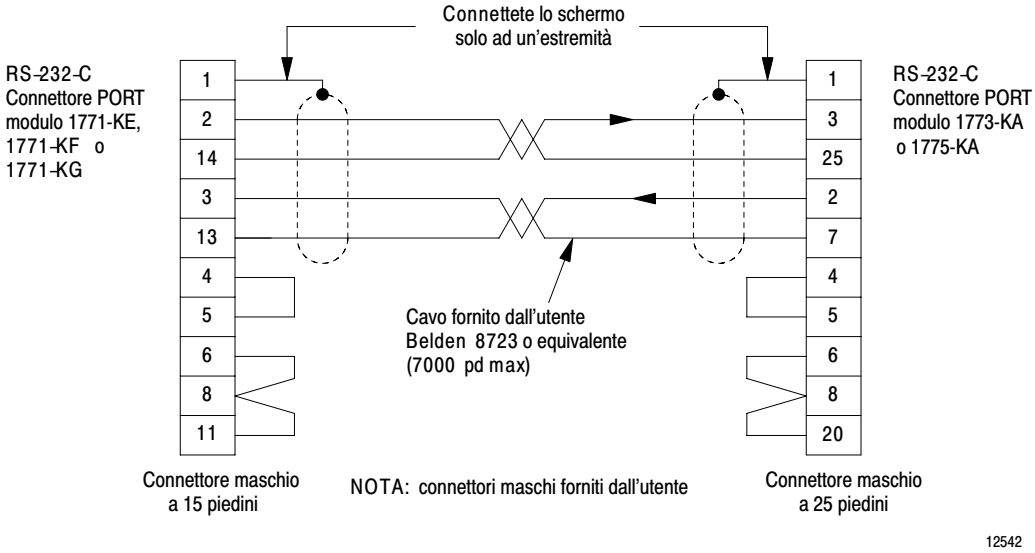


Figura A.14
Connessione a linea lunga tra moduli 1771-KE, 1771-KF e 1771-KG.



Importante: per i cavi più lunghi di 15,3 metri (50 piedi), i conduttori 2 e 14 e 3 e 13 devono essere a coppie intrecciate.

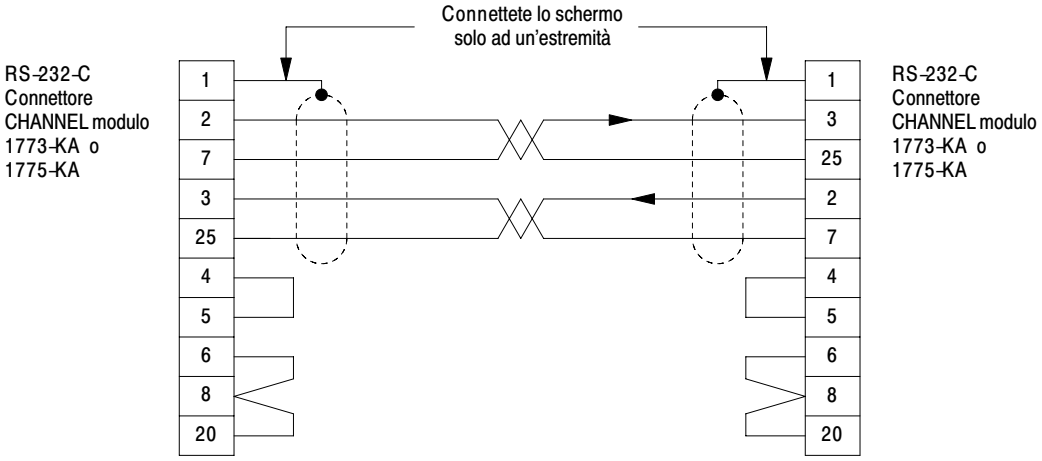
Figura A.15
Connessione a linea lunga da un modulo 1771-KE, 1771-KF o 1771-KG ad un modulo 1773-KA o 1775-KA .



Importante: per i cavi più lunghi di 15,3 m (50 piedi), i conduttori 2 e 14 e 3 e 13 devono essere a coppie intrecciate.

Importante: per un modulo 1775-KA, spegnete (aprite) l'interruttore 3 sul modulo.

Figura A.16
Connessione a linea lunga tra i moduli 1773-KA e 1775-KA.



Importante: per i cavi più lunghi di 15,3 m (50 piedi), i conduttori 2 e 7 e 3 e 25 devono essere a coppie intrecciate.

Importante: per un modulo 1775-KA spegnete (aprite) l'interruttore 3 sul modulo.

A

Accoppiatore collegamento, scegliere il numero di, 8-4
Accoppiatore di collegamento, 8-3
  installazione, 9-1
Attrezzi
  per costruire la rete, data highway II, 5-7
    ordinazione, 5-7
  per costruire rete
    data highway, 2-12
    data highway plus, 2-12
    data highway–485, 8-3

C

Canalizzazioni cavi, categorie, 8-6
Caratteristiche tecniche
  data highway
    connettore stazione, 2-5, 2-6
    discesa, 2-3
    dorsale, 2-3
    terminatori, 2-11
  data highway II
    derivazioni, 5-4
    discesa, 5-4
    dorsale, 5-3
    terminatori, 5-6
  data highway plus
    connettore stazione, 2-5, 2-6
    discesa, 2-3
    dorsale, 2-3
    terminatori, 2-11
  data highway–485
    accoppiatore di collegamento, 8-3
    dorsali, 8-2
    terminatori, 9-5
Cavo
  data highway
    caratteristiche tecniche discesa, 2-3
    caratteristiche tecniche dorsale, 2-3
    costruzione, con kit del connettore 1770–XG, 3-17
    determinare lunghezza, 2-12
  data highway II
    caratteristiche discesa, 5-4
    caratteristiche tecniche dorsale, 5-3
    costruzione, 6-1
    determinare la lunghezza, 5-8
    ordinazione, 5-4
  data highway plus
    caratteristiche tecniche discesa, 2-3
    caratteristiche tecniche dorsale, 2-3
    costruzione
      con configurazione a festone, 3-32
      con kit del connettore 1770–XG, 3-17
    determinare la lunghezza, 2-12
  data highway–485
    caratteristiche tecniche dorsale, 8-2
    costruzione, 9-1
    determinare la lunghezza, 8-3
  linea lunga, costruzione, A-3
  RS–232–C, costruzione, A-1
Cavo a linea lunga, costruzione, A-3
Cavo RS–232–C, costruzione, A-1
Componenti, data highway–485. *Vedere* data highway–485
Comunicazione
  su data highway, 1-2
  su data highway plus, 1-4
  su data highway–485, 7-2
Conduttori
  categorie, 2-14, 5-10, 8-4

instradamento, 2-15, 5-11, 8-5
Connettore di stazione
1770–SC
installazione, 3-9
terminazione, 3-14
1770–XG
installazione, 3-17
prova, 3-27
terminatori, 3-30
aggiungere, 3-33
rimuovere, 3-34
Connettore stazione
1770–SC, componenti, 2-5
1770–XG
componenti, 2-6
ordinazione, 2-8
terminatori, 2-11
scegliere il tipo di
data highway, 2-4
data highway plus, 2-4
scegliere numero di
data highway, 2-13
data highway plus, 2-13

D

Data Highway
componenti, 2-2
comunicazione, 1-2
connettore stazione, 2-4
considerazioni schema
conduttori, 2-14
costruzione, 3-1
attrezzi necessari, 2-12
con kit del connettore
1770–XG, 3-17
determinare lunghezza
cavo, 2-12
discesa, caratteristiche
tecniche, 2-3
dispositivi usati su, 1-1
dorsale, 2-3
panoramica, 1-1
pianificazione, 2-1
Data Highway II
componenti, 5-1
conduttori
categorie, 5-10
instradamento, 5-11
considerazioni per la
predisposizione
dell'instradamento, 5-9
costruzione, 6-1
attrezzi necessari, 5-7
determinare la lunghezza
del cavo, 5-8
derivazioni, 5-4
discesa, caratteristiche
tecniche, 5-4
dorsale, 5-3
panoramica, 4-1
pianificazione, 5-1
Data Highway Plus
componenti, 2-2
comunicazione su, 1-4
conduttori
categorie, 2-14
instradamento, 2-15
connettore stazione, 2-4
considerazioni schema
conduttori, 2-14
costruzione, 3-1
attrezzi necessari, 2-12
con configurazione a
festone, 3-32
con kit del connettore
1770–XG, 3-17
determinare lunghezza
cavo, 2-12
discesa, caratteristiche
tecniche, 2-3
dispositivi usati su, 1-4
dorsale, 2-3
panoramica, 1-4
pianificazione, 2-1
Data Highway–485
accoppiatore di collegamento,
8-3
componenti, 8-2
comunicazione, 7-2
conduttori
categorie, 8-4

instradamento, 8-5
considerazioni
predisposizione
canalizzazioni, 8-4
costruzione, 9-1
attrezzi necessari, 8-3
determinare lunghezza cavo, 8-3
dorsale, 8-2, 9-1
panoramica, 7-1
pianificazione, 8-1
Derivazione
componenti, 5-4
ordinazione, 5-6
Derivazioni, scegliere il numero, 5-9
Descrizione conduttori
comunicazione segnali, 2-14
comunicazione segnali, 5-10
controllo e alimentazione ca, 2-14
controllo e corrente ca, 5-10
controllo ed alimentazione ca, 8-5
in custodia, 5-10, 8-5
segnale di comunicazione, 8-5
tra custodie, 2-15
DH. *Vedere* data highway
DH II. *Vedere* data highway II
DH+. *Vedere* data highway plus
DH–485. *Vedere* data highway–485
Discesa
data highway
caratteristiche tecniche, 2-3
costruzione, 3-2
prova, 3-7
data highway II, caratteristiche tecniche, 5-4
data highway plus
caratteristiche tecniche, 2-3, 5-4
costruzione, 3-2
prova, 3-7
Dorsale
caratteristiche tecniche
data highway, 2-3
data highway II, 5-3
data highway plus, 2-3
data highway–485, 8-2
installazione, data highway–485, 9-1

F

Fili e cavi
categorie, 2-14, 5-10, 8-4
instradamento, 2-15, 5-11, 8-5

G

Glossario. *Vedere* termini

I

Informazioni sull'ordinazione
attrezzi, 5-7
cavo, data highway II, 5-4
connettore stazione, 1770–XG, 2-8
derivazioni, 5-6
terminatori, 5-7
Installare, discesa
data highway, 3-2
data highway plus, 3-2
Installazione
accoppiatore di collegamento, 9-1
connettore di stazione
data highway, 3-9, 3-17
data highway plus, 3-9, 3-17
dorsale
data highway, 3-17, 3-32
data highway plus, 3-17, 3-32
data highway–485, 9-1
terminatori
data highway, 3-14, 3-30
data highway plus, 3-14, 3-30
data highway–485, 9-5
Instradamento cavi, categorie, 2-16

M

Manuale, organizzazione, i

N

Nodo
aggiungere
data highway, 3-33
data highway plus, 3-33
rimuovere
data highway, 3-34
data highway plus, 3-34
Note precauzionali, ii

O

Organizzazione, manuale, i

P

Pianificazione, installazione
data highway, 2-1
data highway II, 5-1
data highway plus, 2-1
data highway–485, 8-1
Predisposizione canalizzazione I/O
categorie conduttori, 8-4
categorie instradamento, 8-5
Predisposizione canalizzazioni I/O, categorie conduttori, 5-9
Predisposizione instradamento I/O, categorie instradamento, 5-11
Prodotti. *Vedere* Prodotti relativi
Prodotti relativi, iii
Prova elettrica
della discesa data highway, 3-7
della discesa data highway plus, 3-7
Pubblicazioni. *Vedere* Pubblicazioni relative
Pubblicazioni relative, iii

R

Riconfigurazione rete, 3-33

S

Schema conduttori I/O
categorie conduttori, 2-14
categorie instradamento, 2-15
Sistema di cavi
data highway. *Vedere* data highway
data highway II. *Vedere* data highway II
data highway plus. *Vedere* data highway plus
data highway–485. *Vedere* data highway–485

T

Terminatore
per data highway, 2-11
per data highway plus, 2-11
Terminatori
per data highway, 3-14, 3-30
per data highway II, 5-6
ordinazione, 5-7
per data highway plus, 3-14, 3-30
per data highway–485, 9-5
Termini, definizione, ii

PLC è un marchio registrato dell'Allen-Bradley Company, Inc.
I seguenti sono marchi di fabbrica dell'Allen-Bradley Company, Inc.: Pyramid Integrator, CVIM, SLC, SMC, RediPANEL, PHOTOSWITCH, Advisor, VIM, EXPERT, Multiprogramming, Pro-Spec.
DataMyte, FAN, FANLINK e DataTruck sono marchi registrati della DataMyte Corporation.
DEC, MicroVAX, VAX, VAXcluster, VMS, DECnet, PDP e RSX sono marchi di fabbrica della Digital Equipment Corporation.
IBM è un marcchio registrato dell'International Business Machines Corporation.
Ethernet è un marchio di fabbrica dell'Intel Corporation, Xerox Corporation e Digital Equipment
Corporation.
NetWare è un marchio di fabbrica della Novell Incorporated.
3COM è un marchio di fabbrica della 3COM Corporation.
UNIX è un marchio di fabbrica della AT&T.
ChronOS, LNQ e RealRAM sono marchi di fabbrica della Dynapro Systems, Inc.
GRAFIX è un marchio registrato della Dynapro Systems, Inc.
EXACT è un marchio di fabbrica della Foxboro Company.
PROVOX è un marchio registrato della Fisher Controls.

ALLEN-BRADLEY
A ROCKWELL INTERNATIONAL COMPANY

Da 90 anni, Allen-Bradley assiste i propri clienti nel miglioramento della produttività e della qualità. Allen-Bradley progetta produce e offre assistenza in tutto il mondo per una vasta gamma di prodotti per il controllo e l'automazione. Questi prodotti includono processori logici, dispositivi di controllo per l'alimentazione e il movimento, interfacce operatore-macchina e sensori. Allen-Bradley è una consociata della Rockwell International, una delle società tecnologiche più all'avanguardia del mondo.

Con uffici nelle principali città del mondo.

Algeria • Arabia Saudita • Argentina • Austria • Australia • Bahrein • Belgio • Brasile • Bulgaria • Canada • Cile • Cina, RPC • Cipro • Colombia • Corea • Costa Rica • Croazia • Danimarca • Ecuador • Egitto • El Salvador • Emirati Arabi • Filippine • Finlandia • Francia • Germania • Giamaica • Giappone • Giordania • Gran Bretagna • Grecia • Guatemala • Honduras • Hong Kong • India • Indonesia • Islanda • Israele • Italia • Jugoslavia • Kuwait • Libano • Malaysia • Messico • Nuova Zelanda • Norvegia • Oman • Paesi Bassi • Pakistan • Perù • Polonia • Portogallo • Portorico • Qatar • Repubblica Ceca • Romania • Russia-CIS • Singapore • Slovacchia • Slovenia • Spagna • Stati Uniti • Sud Africa, Repubblica • Svizzera • Tailandia • Taiwan • Turchia • Ungheria • Uruguay • Venezuela

Sede centrale internazionale: Allen-Bradley, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA. Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Sede centrale Europa: Allen-Bradley, Robert-Bosch-Straße 5, 63303 Dreieich, Germania. Tel: (49) 6103 379733, Fax: (49) 6103 379731

Sede Italiana: Allen-Bradley Italia S.r.l., Viale De Gasperi, 126, 20017 Mazzo di Rho MI. Tel: (02) 93972.1, Fax: (02) 93972.201

Filiali Italiane – Bologna: Via Persicetana 12, 40012 Calderara di Reno BO. Tel: (051) 728578; (051) 728654, Fax: (051) 728670
Roma: Via Ildebrando Vivanti 151, 00144 Roma. Tel: (06) 5294802 r.a., Fax: (06) 5204230
Torino: C.so Galileo Ferraris 118, 10129 Torino. Tel: (011) 507121 r.a., Fax: (011) 501978

Pubblicazione 1770-6.2.2IT – Aprile 1994
Sostituisce Pubblicazione 1770-6.2.2 – Luglio 1992

PN 956121-58
Copyright 1994 Allen-Bradley Company, Inc.